



Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional Preparatoria
Plantel 9 “Pedro de Alba”
Colegio de Física
Laboratorio de Física IV.



Propiedades de las ondas

Propósito

Identificar y caracterizar ondas mecánicas mediante el uso de un simulador.

Introducción

Las ondas mecánicas son un mecanismo de transferencia de energía, estas se propagan radialmente desde un punto de perturbación, como cuando se arroja una piedra a una superficie de agua, por ejemplo. A partir de ese punto la energía se transfiere entre las partículas que forman el sistema en círculos que se alejan.



Una condición para que las ondas se propaguen es que el medio a través del cual se transfiere la energía sea elástico, una vez que se disipa la energía, recupera su forma original. En una superficie de agua que se encuentra en equilibrio podemos observar una línea horizontal, al ser perturbada es posible ver el perfil característico de una onda, al disiparse por completo la energía, nuevamente observaremos la línea horizontal.

Material

- Computadora o dispositivo móvil con conexión a internet.
- Simulador “Ondas: Intro” (<https://bit.ly/30V62Zh>)
- Calculadora
- Cuaderno



Desarrollo experimental

1. Abre el simulador y elige el sistema de simulación Agua, a continuación, elige vista lateral, tren de ondas (la otra opción es pulso, ver figura lateral). 
2. Puedes elegir entre la opción de reproducción de la simulación Normal o Lento. Aunque se recomienda sea lento para observar con mayor precisión qué ocurre. 
3. En la parte superior derecha hay un conjunto de tres herramientas, una cinta medidora, un cronómetro y un sensor del nivel del agua. Debajo, hay un control de la frecuencia y la amplitud, así como un cuadro de activación para la presentación de la gráfica del comportamiento de la onda.
4. La cinta métrica te permitirá medir la longitud (λ) y la amplitud de la onda (A), el cronómetro te servirá para determinar la frecuencia de la onda (f) y a partir de este dato obtener el periodo (T). Para facilitar la toma de datos pausa la simulación.
5. El sensor de nivel de agua permitirá observar gráficamente la variación del nivel en función del tiempo, para dos puntos diferentes sobre la superficie, para ello, debes colocar los sensores sobre la línea de equilibrio. Esta herramienta muestra gráficamente como ocurre la superposición de ondas al variar la distancia de separación entre dos puntos.
6. Antes de iniciar la toma de datos, experimenta con las herramientas para aprender más sobre su uso, también varía la frecuencia y la amplitud.
7. Utilizando el sensor de nivel de agua has coincidir dos crestas o valles para observar dos ondas en fase (interferencia constructiva), en este punto la distancia entre dos valles o dos crestas es mínima, y mide la distancia de separación entre los sensores. Posteriormente, separa los sensores hasta obtener la gráfica de dos ondas fuera de fase (interferencia

destruccion), es decir, cuando la distancia de separación entre dos valles o dos crestas es máxima, nuevamente, mide la distancia de separación entre los sensores. Para cada caso, toma una captura de pantalla para presentar la gráfica en el reporte.

- Con base en la información que se proporciona en el cuadro de resultados, mide y completa la información, la cual será fundamental para el reporte. Reporta los datos en unidades del Sistema Internacional.

Resultados

Variando

Frecuencia	Amplitud	λ (m)	A (m)	T (S)	f (Hz)	v (m/s)
Mínima	Mínima					
	Media					
	Máxima					
Media	Mínima					
	Media					
	Máxima					
Máxima	Mínima					
	Media					
	Máxima					

Análisis

Con base en los resultados obtenidos contesta las siguientes preguntas.

- ¿Qué pasa con la longitud de onda (λ) al aumentar la frecuencia (f)? ¿Qué relación hay entre estas variables?
- ¿Qué pasa con la gota al aumentar la amplitud en el control?
- ¿Qué relación hay entre el tamaño de la gota y la amplitud?
- ¿Qué pasa con la frecuencia al aumentar o disminuir la amplitud? ¿Qué relación hay entre estas variables?
- ¿Cómo varía el periodo al cambiar la frecuencia? ¿Qué relación hay entre estas variables?
- ¿Qué pasa con la amplitud y la longitud de la onda al alejarse del punto de perturbación?
- ¿Cómo varía la velocidad al cambiar la frecuencia?
- ¿Cómo es la distancia de separación entre los dos puntos sobre la línea de equilibrio cuando se tienen dos ondas en fase y fuera de fase? ¿Qué relación hay entre esta distancia y la longitud de onda?

Conclusiones

Escribe las conclusiones con relación a las características más relevantes de esta experiencia y con base en el propósito de esta.

Referencias

Incluir al menos tres libros que se hayan consultado para realizar el reporte de la práctica, reportar las referencias utilizando el formato de la *American Psychological Association* (APA).