

Actividad inicial A

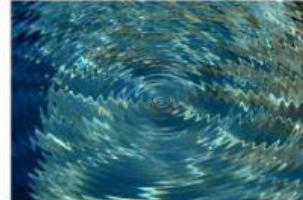
La siguiente imagen representa una secuencia de olas. Observen la imagen y respondan las preguntas.



1. ¿Cuántas olas observas nítidamente en la imagen?
☐ Menos de 5.
☐ Más de 5.
2. Si colocaras una hoja sobre una ola, esta:
☐ se movería como un sube y baja.
☐ se desplazaría por el agua hasta la orilla.
3. ¿Quién perturbó el agua o la sacó de su estado de equilibrio?
☐ El viento.
☐ Un objeto.
☐ Ningún objeto, es su forma natural.

Actividad inicial B

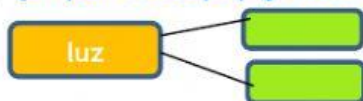
Observa las siguientes imágenes y responde las preguntas.



1. ¿Qué tienen en común estas tres imágenes?
☐ Son perturbaciones.
☐ Permiten viajar partículas.
☐ Se comportan como ondas.
2. ¿Qué tipos de ondas reconoces en las imágenes?

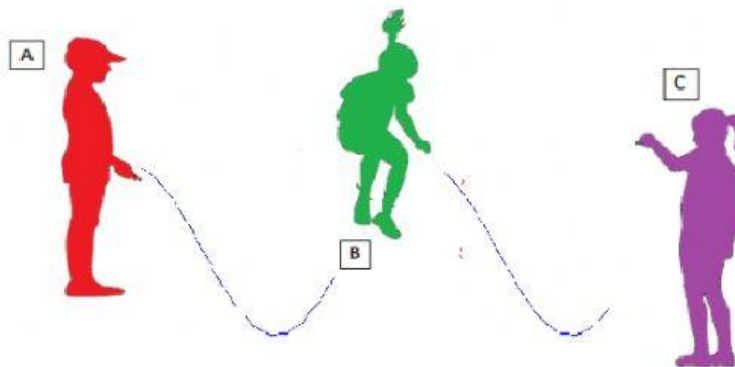


3. ¿En qué medio se propagan estas ondas?



I. **LAS ONDAS**

Actividad 1 La siguiente imagen representa a un grupo de niños que juegan a saltar la cuerda. analiza la situación y responde las preguntas.



C

Medio de propagación: es un medio donde las partículas que lo conforman reciben energía y comienzan a vibrar, transmitiendo la energía a las partículas vecinas y causando un movimiento ondulatorio.

1. ¿Qué debería percibir el individuo C, cuando la perturbación viaja a través de la cuerda y llega a su mano?

Materia.

Energía.

2. Mirando el comportamiento que tuvo la cuerda, ¿es necesario perturbar un medio material para generar una onda? Justifica.
3. Si haces un nudo en la cuerda y después la mueves hacia arriba y abajo, ¿cómo se comportaría el nudo?, ¿viajaría al otro extremo de la cuerda? Justifica.

INFORMACIÓN RELEVANTE

Medio material: materia que ocupa un espacio físico.

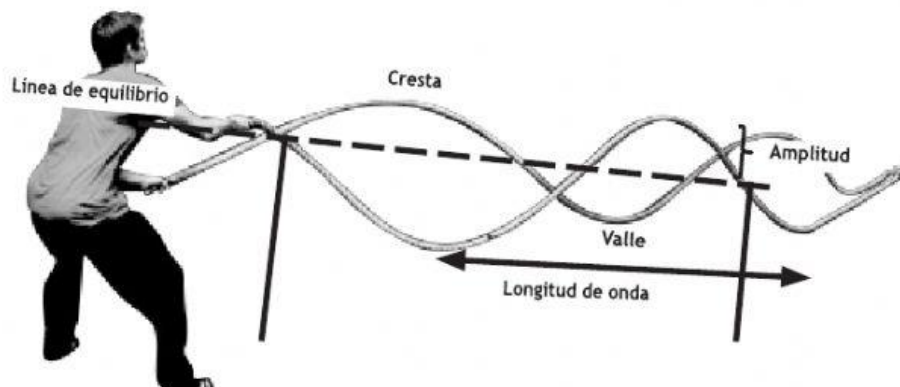
Energía: capacidad para realizar un trabajo y producir cambio.

4. La actividad de la cuerda permite entender:

- A. el movimiento de un nudo en la cuerda.
- B. la propagación de la energía a través de un medio material.
- C. la propagación de la materia a través de un medio material.

II. CARACTERÍSTICAS DE UNA ONDA

La siguiente imagen muestra a una persona que tiene una cuerda en cada mano y realiza movimientos hacia arriba y abajo, formando ondas. En conjunto con tu compañero(a), observen la imagen y analicen los elementos de la onda.

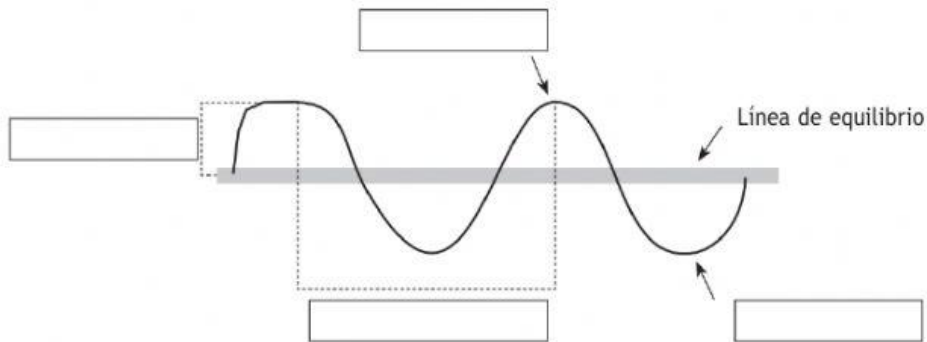


Luego, con la información proporcionada relaciona cada concepto con su respectiva definición.

Concepto		Definición
(1) Cresta	()	Es la cantidad de ciclos que realiza una onda por unidad de tiempo determinado. En el sistema internacional se mide en Hertz (Hz). $f = \frac{1}{T}$
(2) Valle	()	Es la rapidez con que se desplaza la onda en el medio. En el sistema internacional se mide en metros por segundos (m/s). $v = \lambda \cdot f$.
(3) Amplitud (A)	()	Es el tiempo que tarda la onda en realizar un ciclo. En el sistema internacional se mide en segundos (s). $T = \frac{1}{f}$
(4) Periodo (T)	()	Es el punto más alto de una onda.
(5) Longitud de onda (λ)	()	Es la máxima distancia vertical entre la línea de equilibrio y la cresta o valle.
(6) Frecuencia (f)	()	Distancia entre dos puntos equidistantes y consecutivos de una onda, por ejemplo entre dos crestas o valles consecutivos. En el sistema internacional se mide en metros (m). $\lambda = \text{Distancia} / \text{N}^\circ \text{ de ciclos}$.
(7) Rapidez de propagación (v)	()	Es el punto más bajo de una onda.

Actividad 3

La siguiente imagen representa una onda. Analiza y completa el esquema, encontrando los siguientes elementos: cresta, valle, longitud de onda y amplitud.



Longitud de onda

amplitud

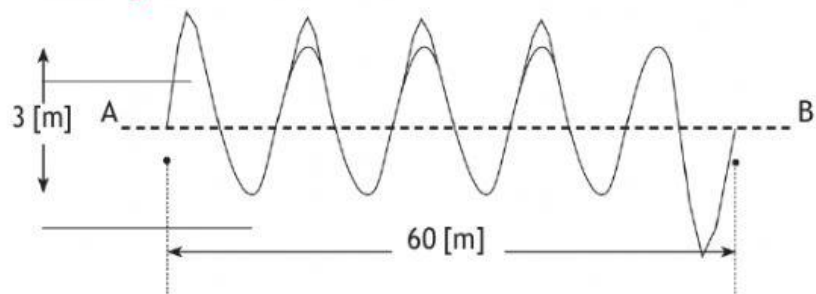
cresta

valle

Actividad 4

La siguiente figura representa un tren de ondas que se desplaza desde el punto A hasta el punto B. Determina el valor de los siguientes elementos de la onda.

1. Número de ciclos: _____
2. Amplitud: _____
3. Longitud de onda: _____

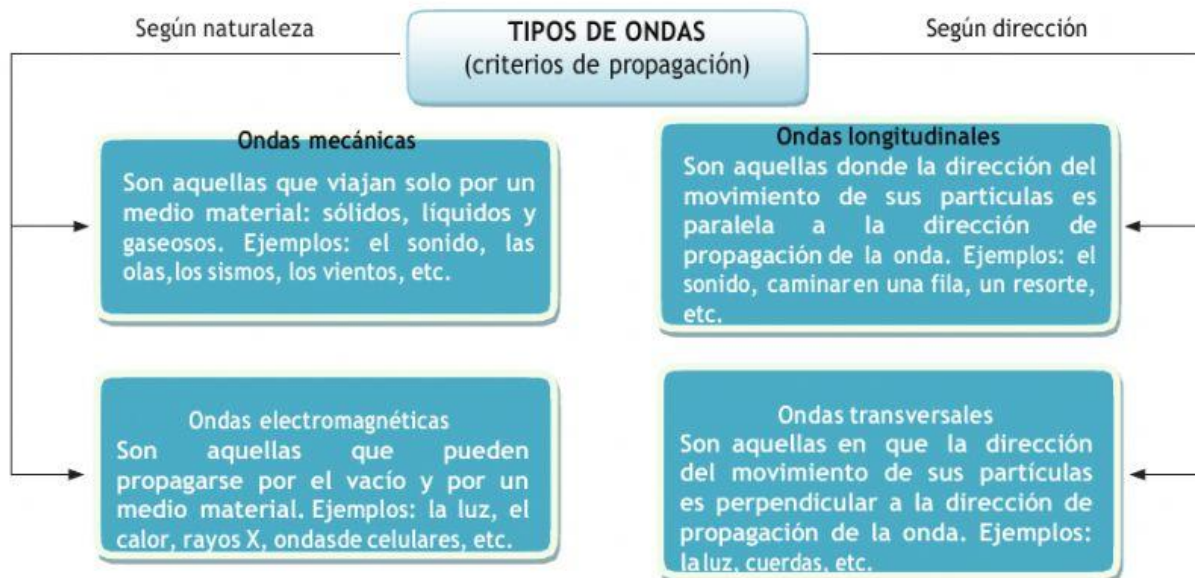


Haz una pausa

III. CLASIFICACIÓN DE LAS ONDAS

Actividad 5

El siguiente esquema representa dos criterios para clasificar las ondas. Analiza la información y completa el cuadro marcando con una X, según el tipo de onda que corresponda al ejemplo.

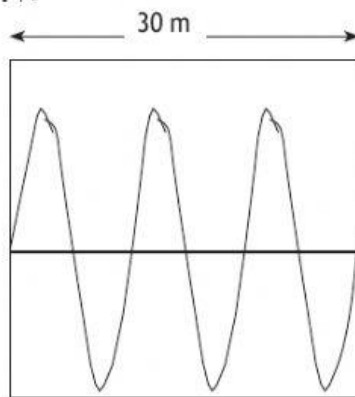


	Tipos de ondas			
Situación	Mecánica	Electromagnética	Longitudinal	Transversal
Voz de una persona	X		X	
Color rojo				
Trueno				
Luz de una ampolla				
Onda sísmica				

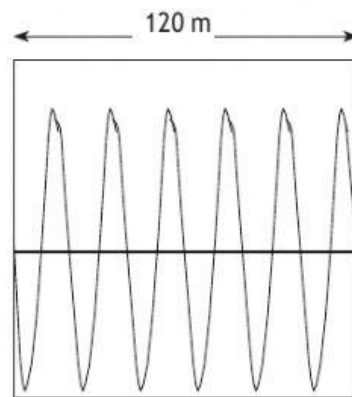
IV. MOVIMIENTO ONDULATORIO

Actividad 6

En conjunto con tu compañero(a), analicen los esquemas de onda y respondan las preguntas.



(A)



(B)

1. ¿Cuántos ciclos existen en las ondas representadas en los diagramas A y B?

A

B

2. Calcula la frecuencia de cada onda si se propagan en 3[s].

A hz

B hz

3. Calcula la longitud de onda de cada una de ellas.

A m

B m

4. Calcula la rapidez de propagación para A y B, utilizando la frecuencia obtenida en la pregunta 2.

A m/s

B m/s



INFORMACIÓN RELEVANTE

Frecuencia:

$$f = \text{N}^\circ \text{ de ciclos} / \text{tiempo determinado}$$

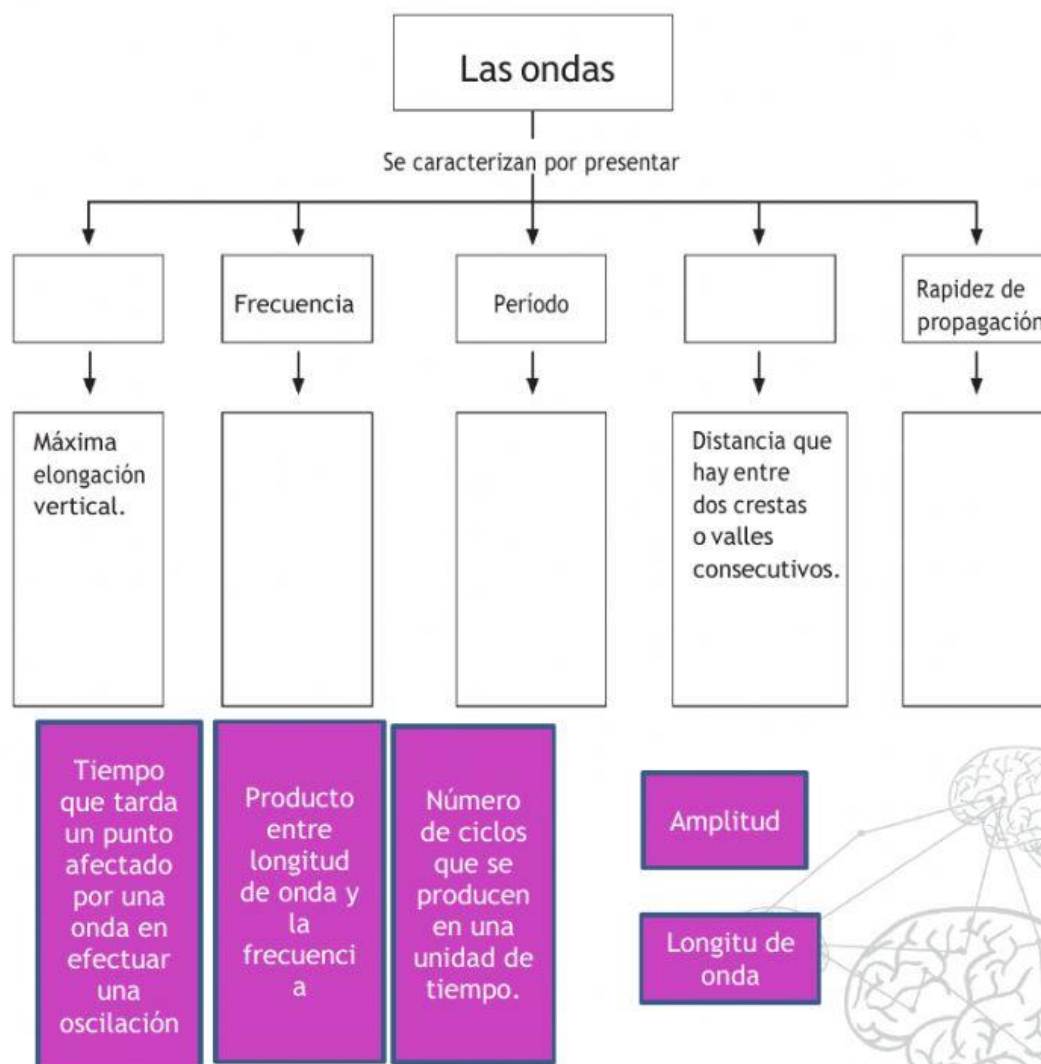
Longitud de onda:

$$\lambda = \text{distancia} / \text{N}^\circ \text{ de ciclos}$$

Rapidez de propagación:

$$v = \lambda \cdot f$$

A continuación haz una pausa en tu proceso de aprendizaje y realiza una síntesis de lo visto. Para ello completa el siguiente mapa conceptual arrastrando a las casillas que te ayuda a resumir el contenido de la clase.



Sección 3

Concluyo y me evalúo



I. Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Se coloca agua dentro de una bañera y se deja en un extremo de ella un corcho, luego, con una tabla se generan varios pulsos en forma periódica.

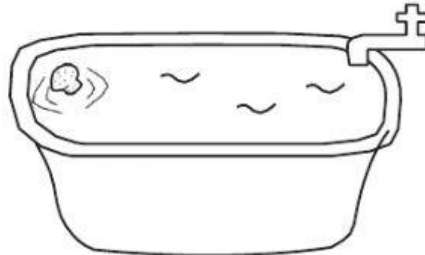


Figura 11: Archivo cpech

¿Qué le sucede al corcho?

- A. Permanece quieto sin movimiento.
- B. Se mueve en forma perpendicular llegando al extremo de la bañera.
- C. Se mueve en forma horizontal llegando al otro extremo de la bañera.
- D. Permanece en el lugar moviéndose en forma perpendicular a la dirección de la onda.

2. La siguiente expresión representa la rapidez de propagación de una onda.

$$v = \lambda \cdot f$$

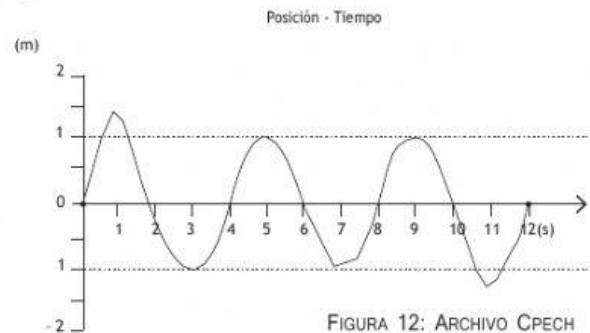
¿Cuál es la relación que existe entre la longitud de onda (λ) y la frecuencia (f)?

- A. Permanecen invariables.
- B. Son directamente proporcionales.
- C. Son inversamente proporcionales.
- D. Presentar las mismas dimensiones.

Según la siguiente situación responde las preguntas 3, 4, 5 y 6.

Al pasar, una moto de agua propaga ondas en la superficie de un lago. Lourdes, desde la orilla, observa que un bote sube y baja cuando lo alcanzan las ondas. Verificando con un reloj el tiempo en que ocurría la situación, realizó la siguiente gráfica.

Siendo el eje vertical el desplazamiento “sube” y “baja” y el eje horizontal el tiempo transcurrido.



3. ¿Cuál es la amplitud de la onda creada en el lago?

- A. 1 [m]
- B. 2 [m]
- C. 3 [m]
- D. 4 [m]

4. Si se estima que en 12 segundos la onda avanzó 12 [m], ¿con qué frecuencia se propagará?

- A. 0,25 [Hz]
- B. 0,75 [Hz]
- C. 1,50 [Hz]
- D. 2,25 [Hz]

5. ¿Cuánto mide la longitud de la onda generada por la moto?

- A. 2 [m]
- B. 4 [m]
- C. 6 [m]
- D. 8 [m]

6. ¿Cuál es la rapidez de propagación de la onda en metros/segundos?

- A. 0,50
- B. 0,75
- C. 1,00
- D. 1,33