

### Actividad inicial A

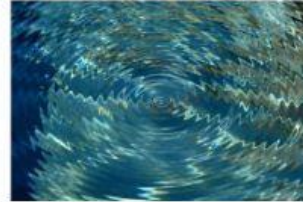
La siguiente imagen representa una secuencia de olas. Observen la imagen y respondan las preguntas.



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

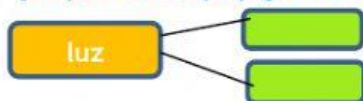
Observa las siguientes imágenes y responde las preguntas.



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?

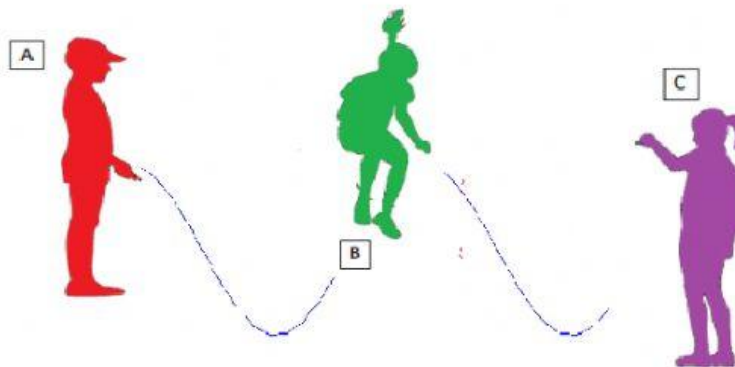


3. ¿En qué medio se propagan estas ondas?



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.

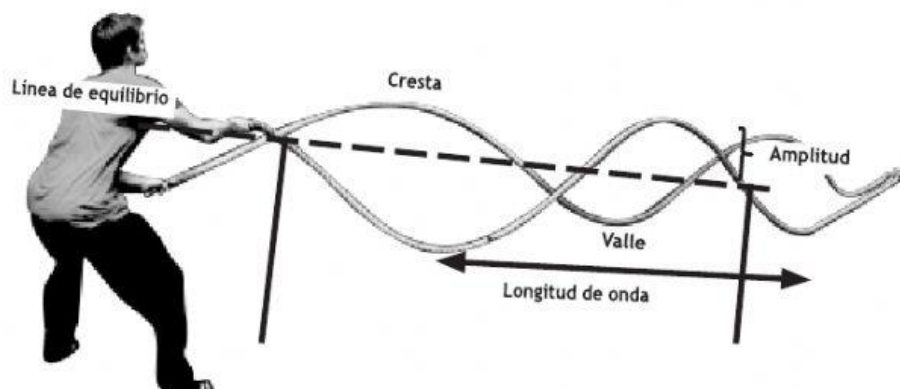
## INFORMACIÓN RELEVANTE

**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.

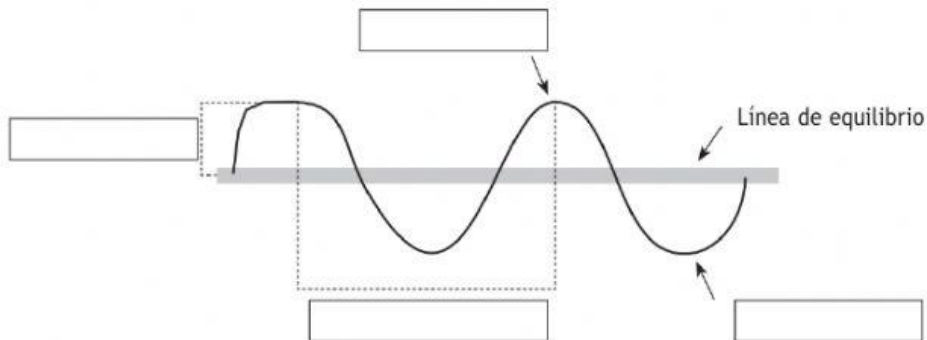


Luego, con la información proporcionada relaciona cada concepto con su respectiva definición.

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 ( $\lambda$ )	( )	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

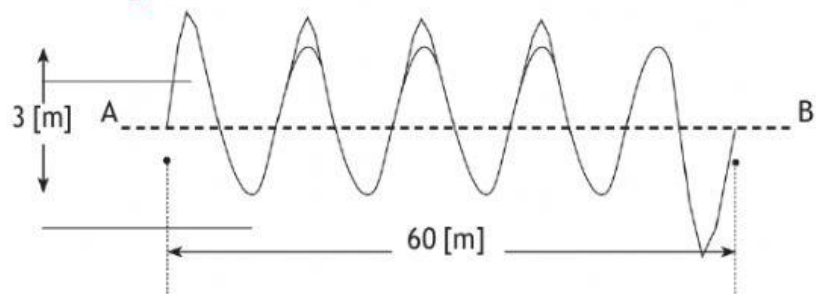
cresta

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: \_\_\_\_\_



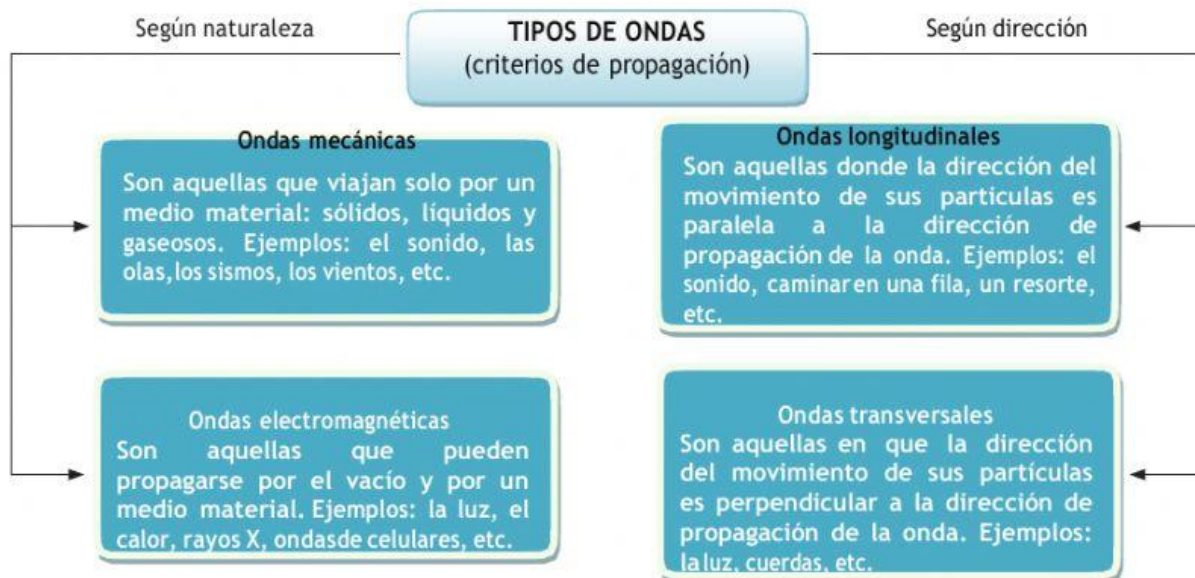
Haz una pausa



### 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.

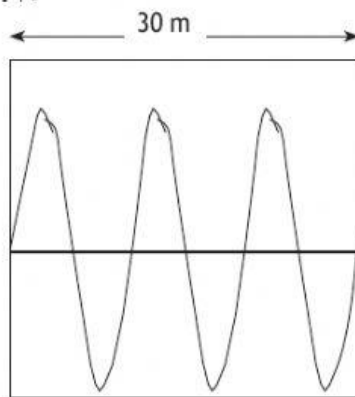


	Tipos de ondas			
Situación	Mecánica	Electromagnética	Longitudinal	Transversal
Voz de una persona	X		X	
Color rojo				
Trueno				
Luz de una ampolla				
Onda sísmica				

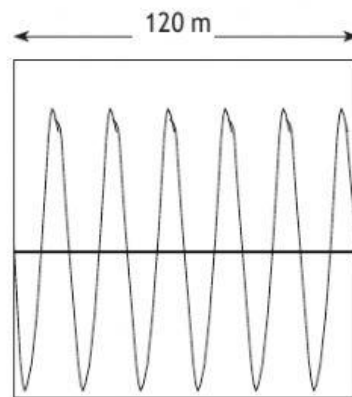
## IV. MOVIMIENTO ONDULATORIO

## 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:

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

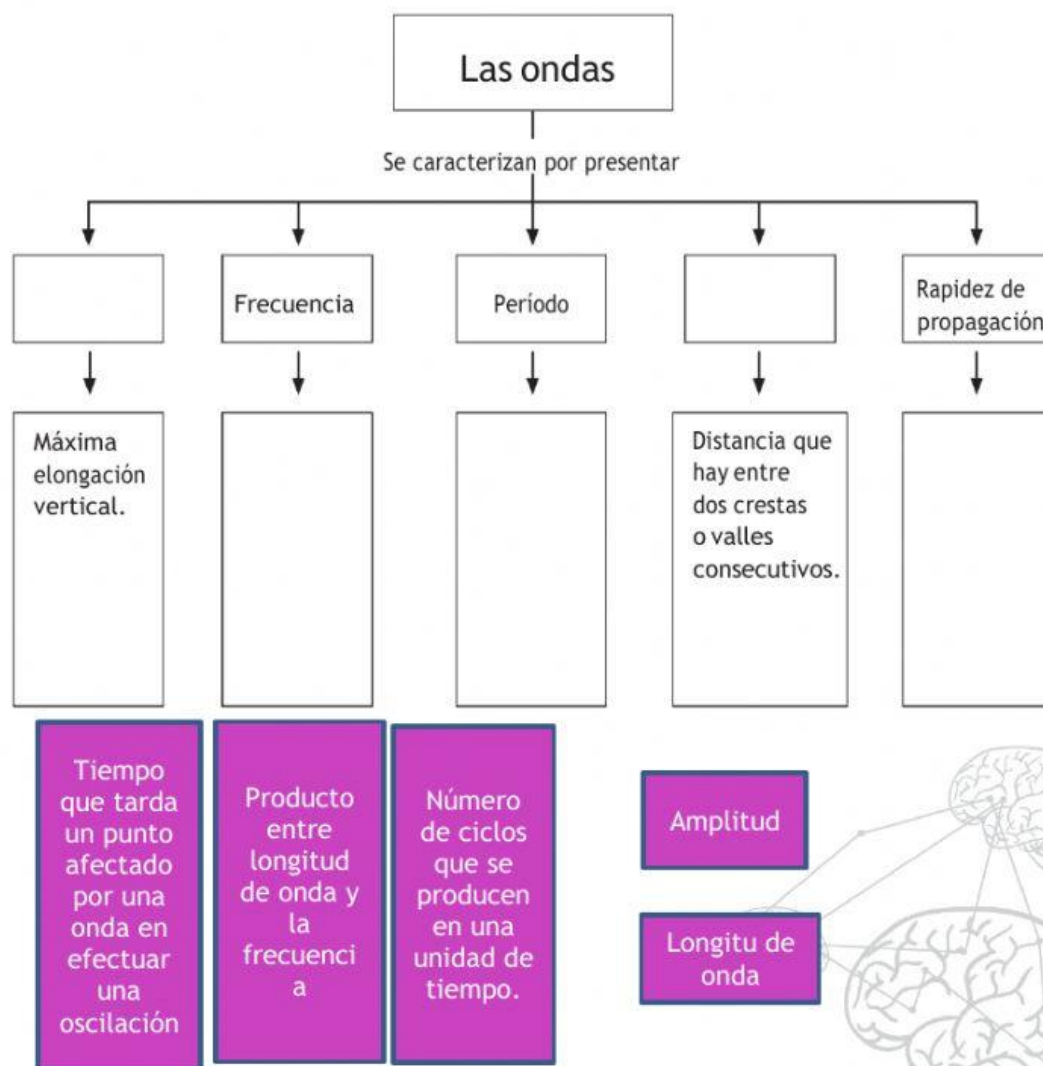
## Longitud de onda:

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

## 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.

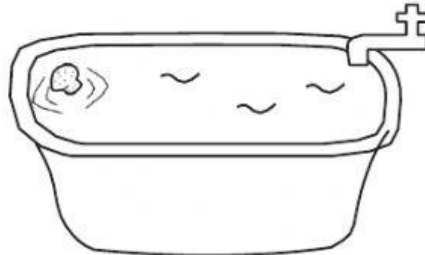


Figura 11: Archivo cpech

¿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 ( $\lambda$ ) y la frecuencia ( $f$ )?

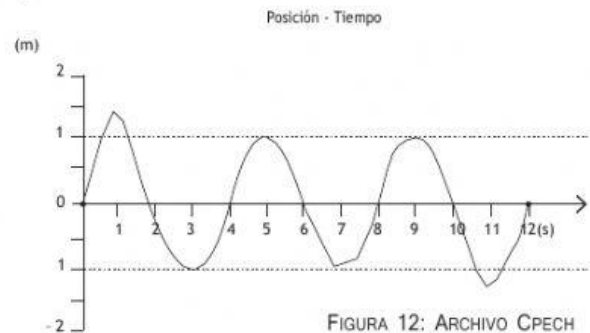
- A. Permanecen invariables.
- B. Son directamente proporcionales.
- C. Son inversamente proporcionales.
- D. Presentar las mismas dimensiones.



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