

# PHYSICS

## Chapter 5

ONDAS  
MECÁNICAS





# PHYSICS

## Índice

---

01. MotivatingStrategy >

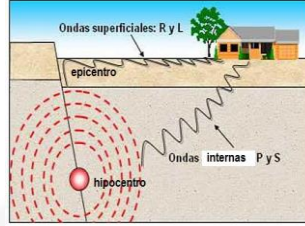
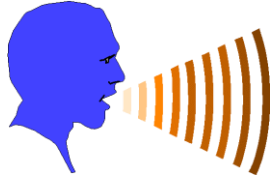
02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



¿Es inevitable estar al entorno de ellas? ¿qué es?



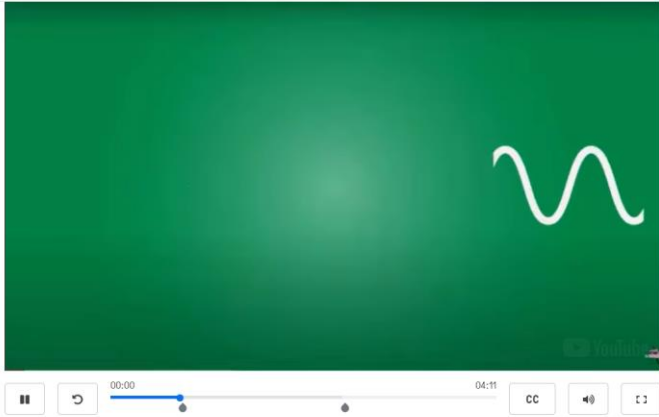
Al hablar

Escuchar la radio, el teléfono,...

Rpta: LAS ONDAS, entonces si cada día más las entendemos más aprenderemos a controlar su efectos.

# MOTIVATING STRATEGY

## Herramienta Digital



<https://edpuzzle.com/media/61c2b060db006742956fb914>

video

# HELICO THEORY

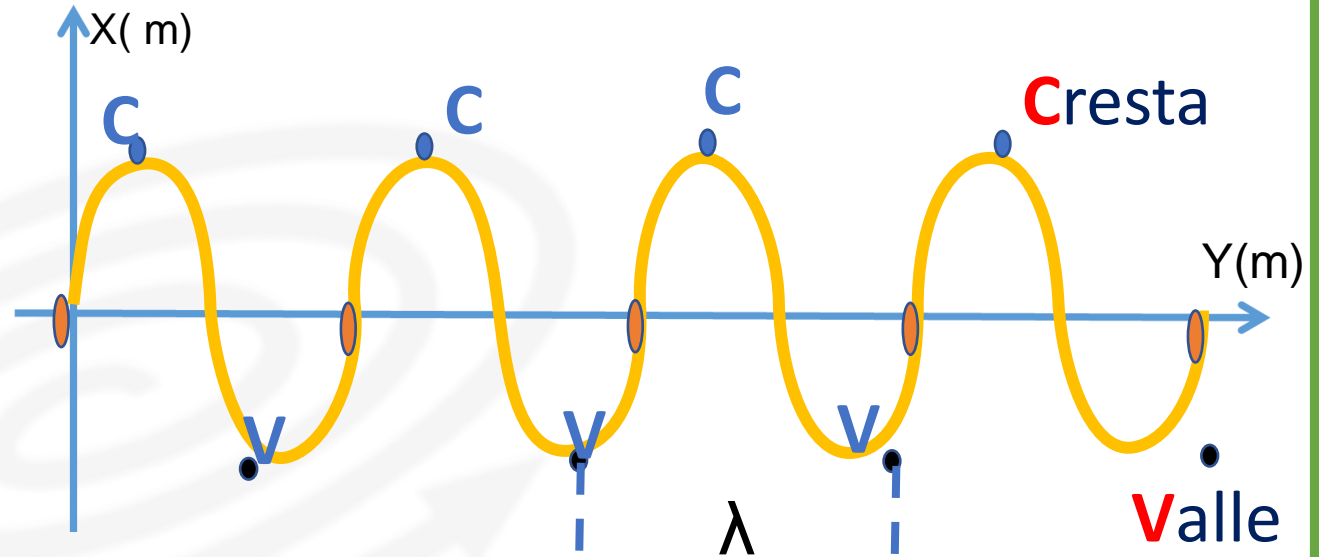
## ¿Qué es una onda?

Una **onda** es la propagación de toda forma de perturbación.

- Mientras una Onda se propaga no transporta materia.
- Toda onda transporta energía.



## Elementos de una onda



$\lambda$ : Longitud de onda

FRECUENCIA ( $f$ ): Indica el número de oscilaciones por cada segundo.  
Su unidad es el Hertz (Hz)

PERIODO ( $T$ ): Intervalo de tiempo que demora en producirse una oscilación. Su unidad es el segundo (s)

Rapidez de propagación de la onda ( $V$ )

$$V = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f$$

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



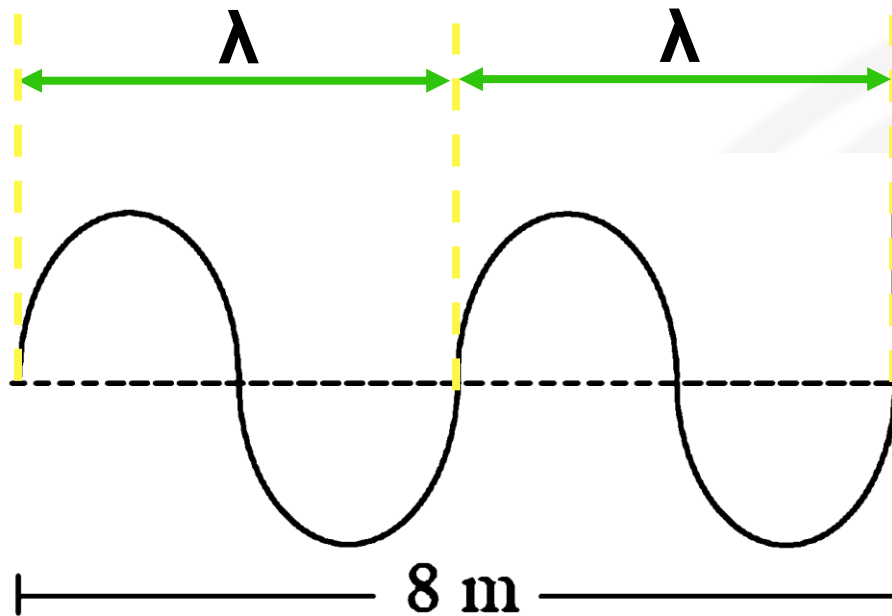
Problema 05



# HELICO PRACTICE



Determine la longitud de onda en la cuerda que se muestra.



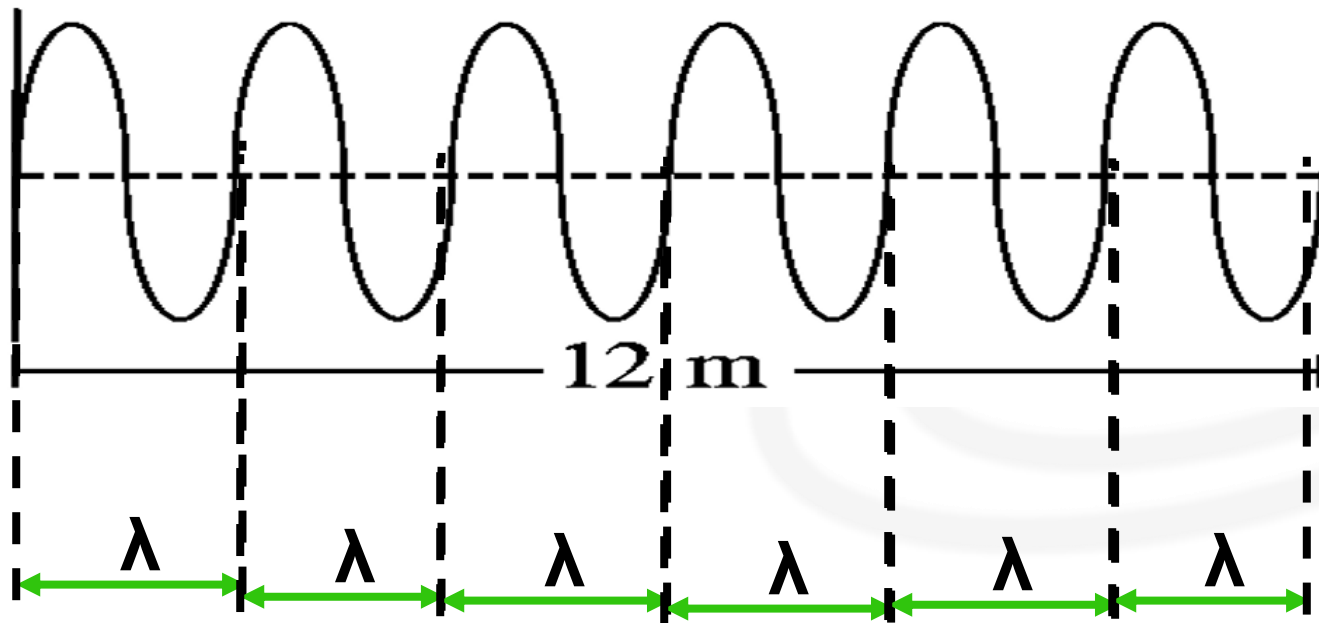
Del grafico :

$$2\lambda = 8\text{m}$$

$$\lambda = 4\text{m}$$



Determine la longitud de onda que se genera en la cuerda que se muestra.



Del gráfico encontramos 6 longitudes de onda

$$6\lambda = 12 \text{ m}$$

$$\lambda = 2 \text{ m}$$





Una onda se desplaza con una frecuencia de 15 Hz. Sabiendo que su longitud de onda es 0,4 m, ¿cuál es la rapidez de ésta?

**RECORDEMOS**

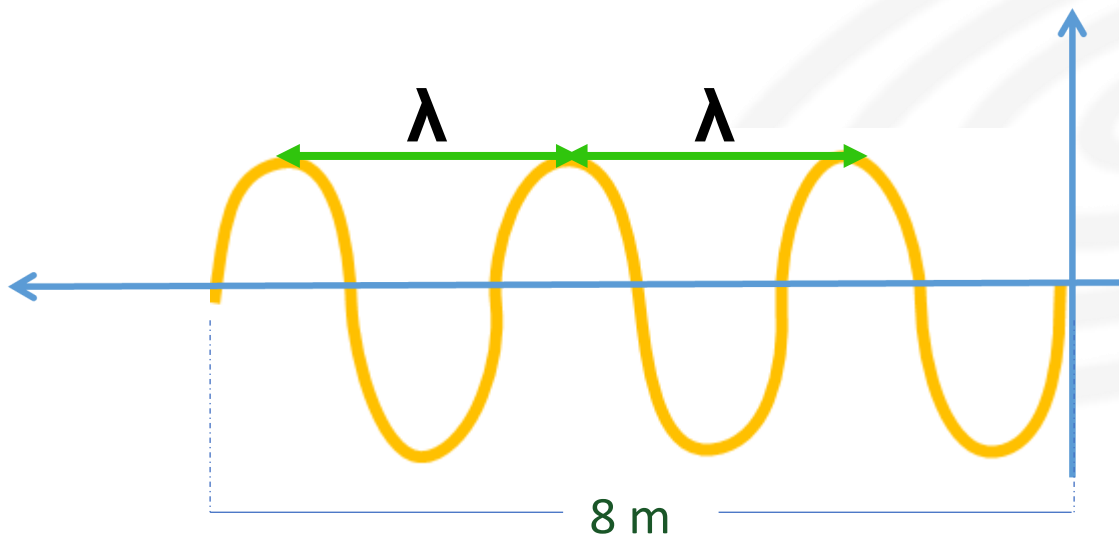
$$V = \lambda \cdot f$$

$$V = 0,4 \text{ m} \cdot 15 \text{ Hz}$$

$$V = \frac{4}{10} \times 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = 6 \text{ m/s}$$

Una onda mecánica es el movimiento de una perturbación física que se propaga a través de un medio elástico y tiene como uno de sus elementos la longitud de onda ( $\lambda$ ), distancia más corta entre dos crestas consecutivas. En el gráfico, determine la longitud de onda.



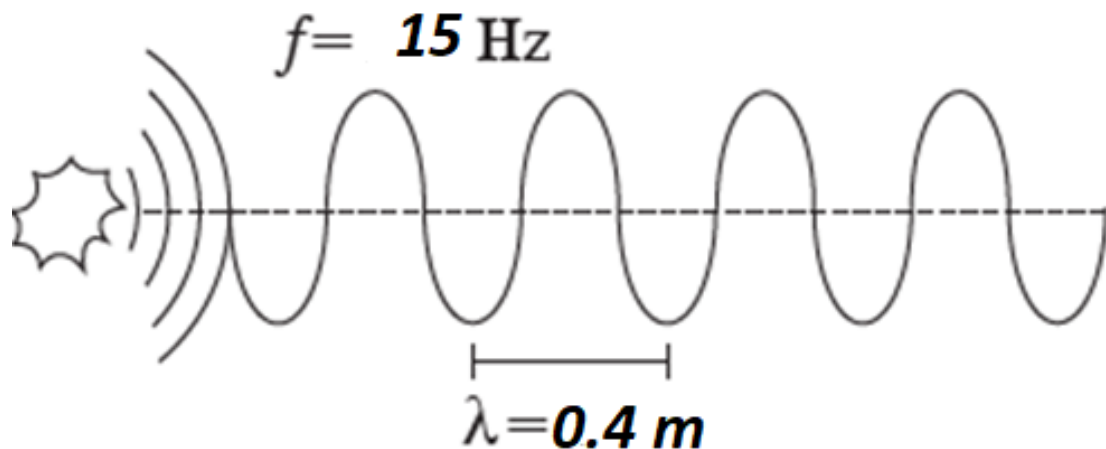
Del gráfico  
encontramos 6  
longitudes de onda

$$2\lambda = 8 \text{ m}$$

$$\lambda = 4 \text{ m}$$



La rapidez de una onda es constante y es directamente proporcional a la longitud y frecuencia de la onda mecánica. Una onda se desplaza con una frecuencia de 15 Hz. Sabiendo que su longitud de onda es 0.4 m; ¿Cuál es la rapidez de esta?



## RECORDEMOS

$$V = \lambda \cdot f$$

$$V = 0,4 \text{ m} \cdot 15 \text{ Hz}$$

$$V = \frac{4}{10} \times 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = 6 \text{ m/s}$$

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

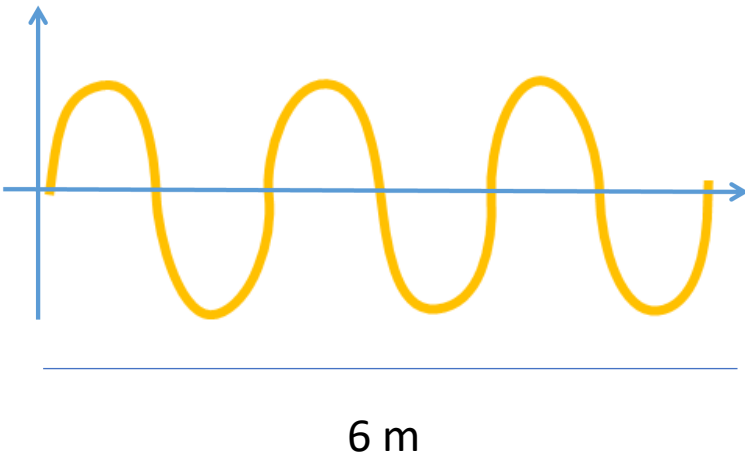


# HELICO WORKSHOP

### Problema 06



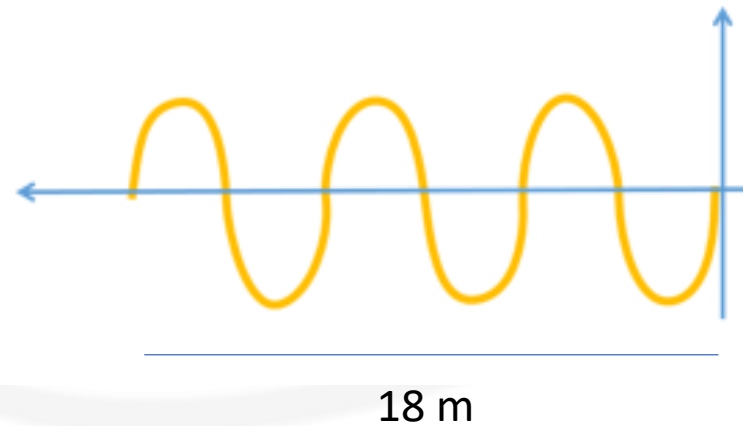
Determine la longitud de onda en la cuerda que se muestra.



### Problema 07



Determine la longitud de onda en la cuerda que se muestra.



### Problema 08

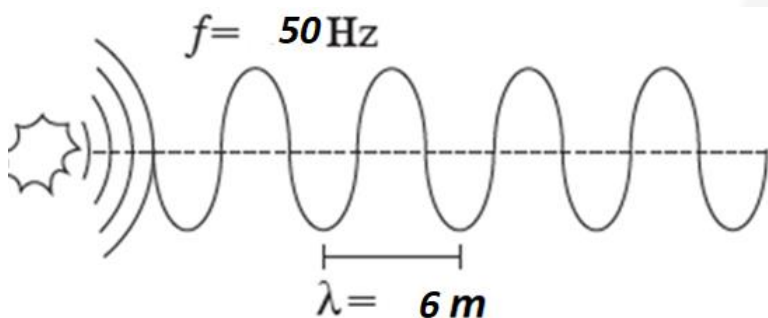


Determine la rapidez de una onda sonora que se desplaza con una frecuencia de 45 Hz y una longitud de onda de 7 m.

### Problema 09



El sonido producido por las campanillas llega hacia la pared; esta rebota y llega a los oídos de las personas. La longitud de onda y frecuencia no se modifican. La rapidez de propagación también es la misma. Del gráfico, la explosión genera una onda sonora, determine la rapidez de dicha onda.



### Problema 10



La velocidad de una onda de propagación en una cuerda estirada está determinada por la fuerza de tensión y la masa por unidad de longitud de la cuerda. En el gráfico una onda tiene una rapidez de  $20 \text{ m/s}$  y una frecuencia de  $100 \text{ Hz}$ . Determine la longitud de onda.

