

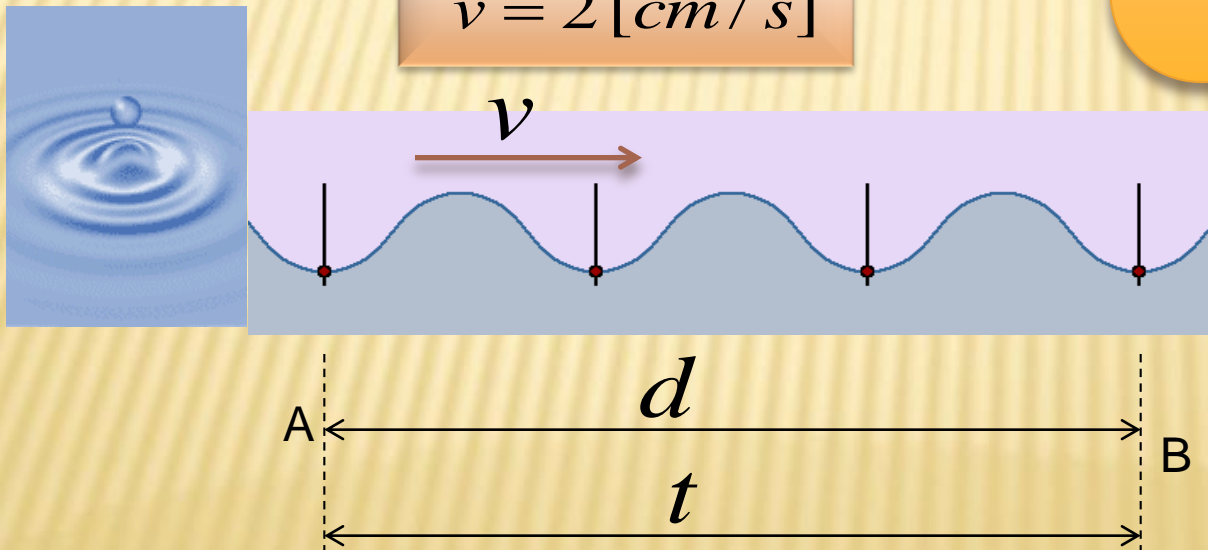
# MOVIMIENTO ONDULATORIO

## ¿Qué es una onda?

Es una perturbación que viaja a través de un medio transportando energía sin que haya desplazamiento de masa

$$\left. \begin{array}{l} d = 8[cm] \\ t = 4[s] \end{array} \right\} v = \frac{8[cm]}{4[s]}$$

$v = 2 [cm / s]$



$$v = \frac{d}{t}$$

# CLASIFICACIÓN

## MEDIO PROPAGACIÓN

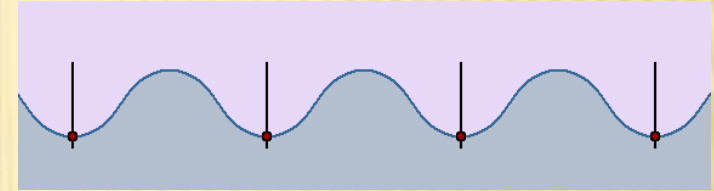
Mecánicas  
*Se propagan en medios elásticos*

*Ejemplo de onda mecánica:  
Ondas formadas en el agua*

Electromagnéticas:  
*Se propagan en el vacío*

*Ejemplo de onda electromagnética:  
Ondas de radio*

Las ondas pueden ser :  
Mecánicas  
Electromagnéticas



# CLASIFICACIÓN

## DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN

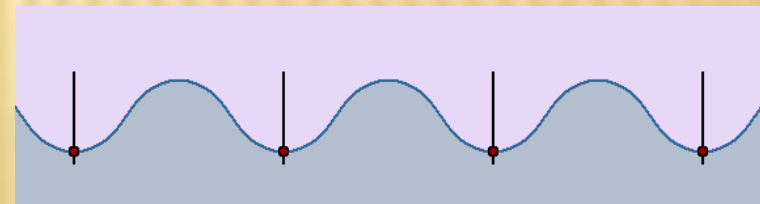
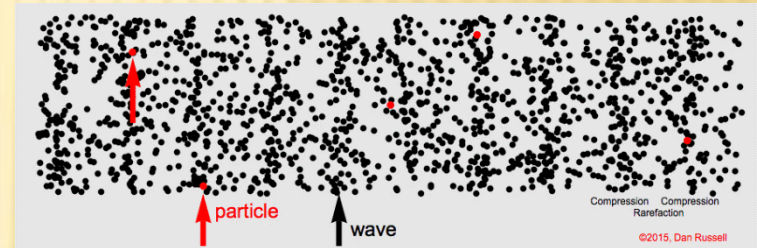
Las ondas pueden ser transversales y longitudinales.

**Longitudinales:**  
Cuando las partículas vibran en la dirección en la que se desplaza la onda.

Ejemplo de onda longitudinal: **El sonido.**

**Transversales:**  
Cuando la vibración de las partículas es perpendicular al movimiento de la onda.

Ejemplo de onda transversal: **La luz.**



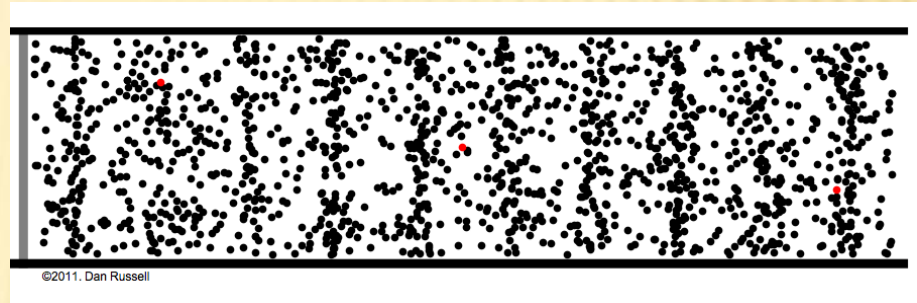
# EJEMPLO



Indicar a partir de los dibujos que tipo de onda es.



Mecánica Transversal

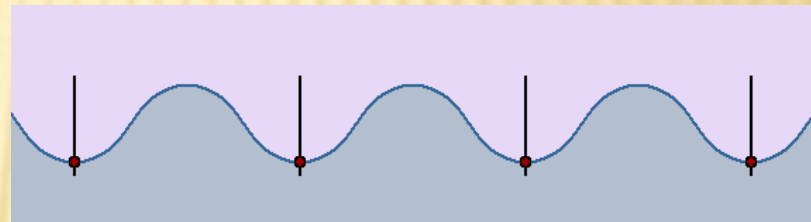


©2011. Dan Russell

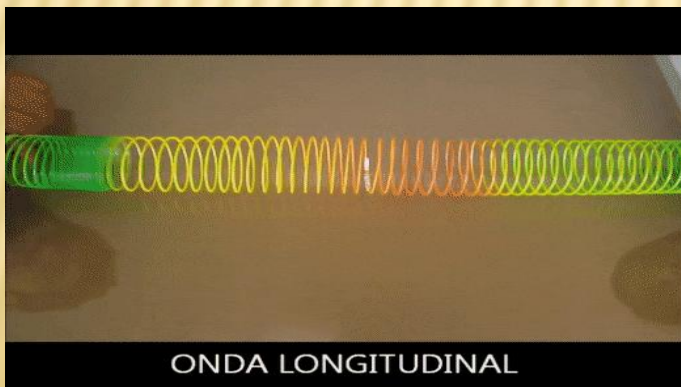
Mecánica Longitudinal



Electromagnética Transversal



Mecánica Transversal



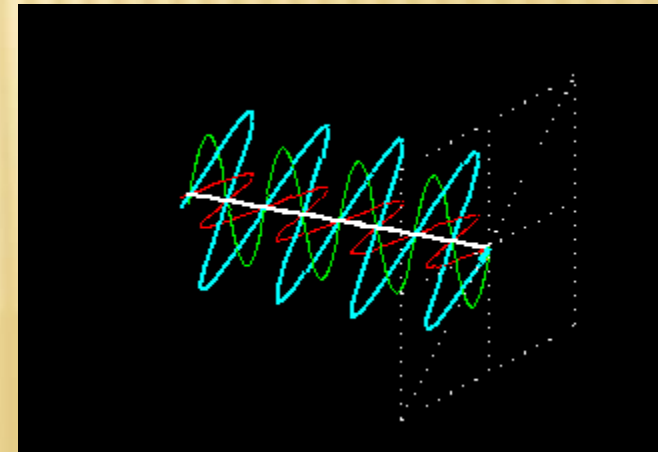
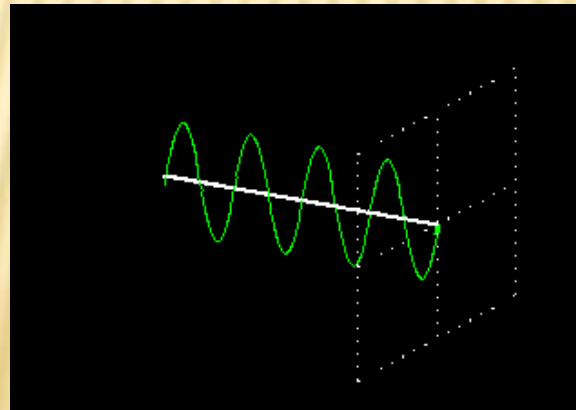
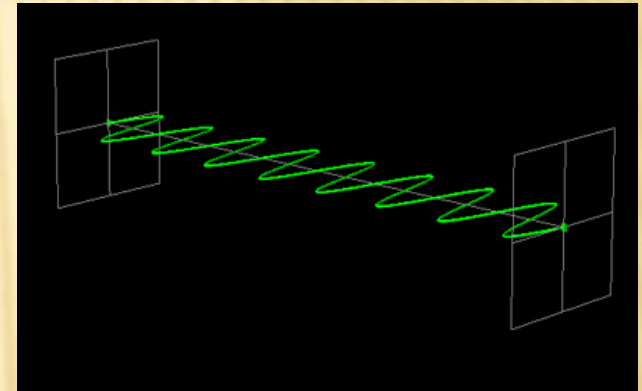
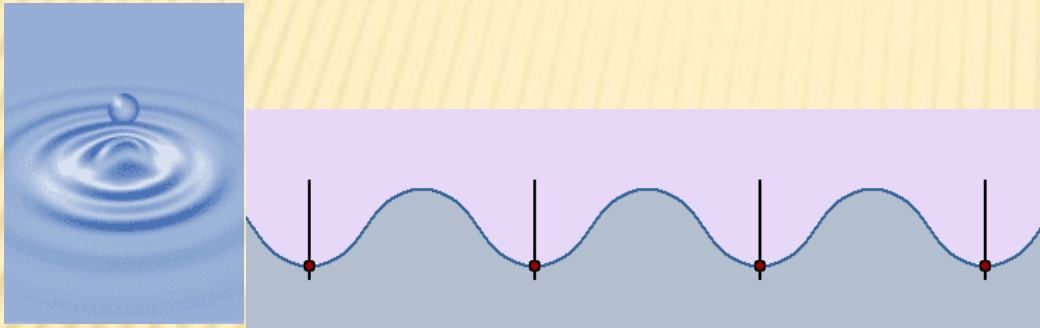
ONDA LONGITUDINAL



ONDA TRANSVERSAL

# ONDAS PERIODICAS

Las partículas del medio tienen un movimiento periódico , debido que la fuente de perturbación vibra ( oscila) continuamente.



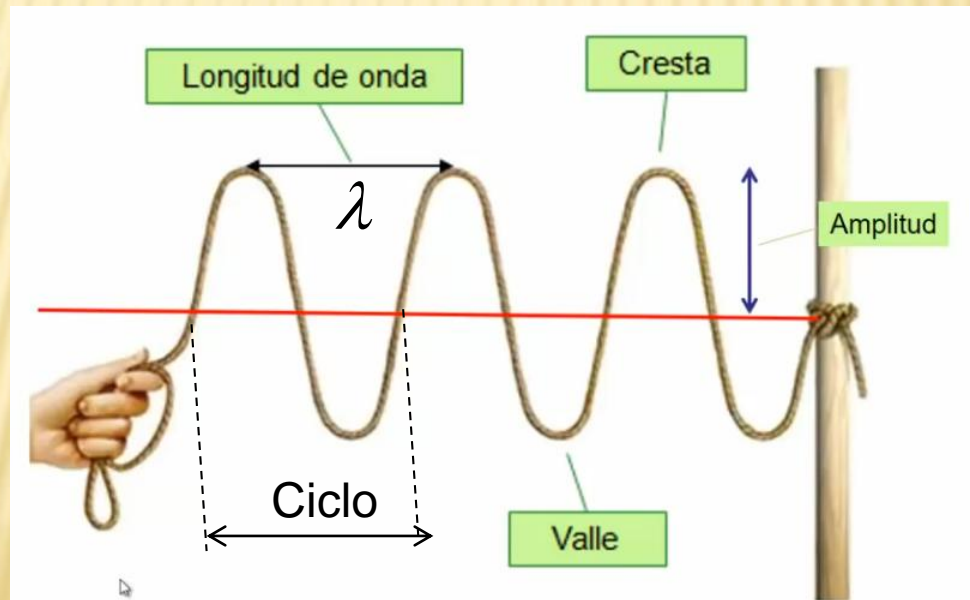
# ELEMENTOS DE UNA ONDA

Cresta: Puntos altos de la onda

Valle: Puntos bajos de la onda

Longitud de onda: Distancia entre dos crestas

Amplitud: Longitud máxima a partir del origen



# FRECUENCIA

Es el número de ciclos por unidad de tiempo.

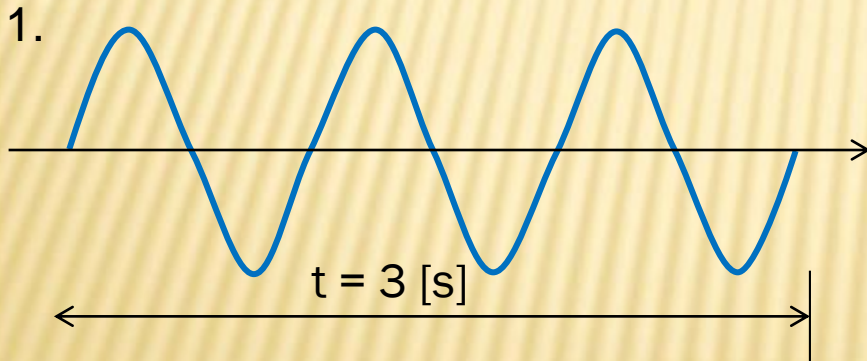
$$f = \frac{n}{t}$$

f : Frecuencia  
n : Número de ciclos  
t : Tiempo

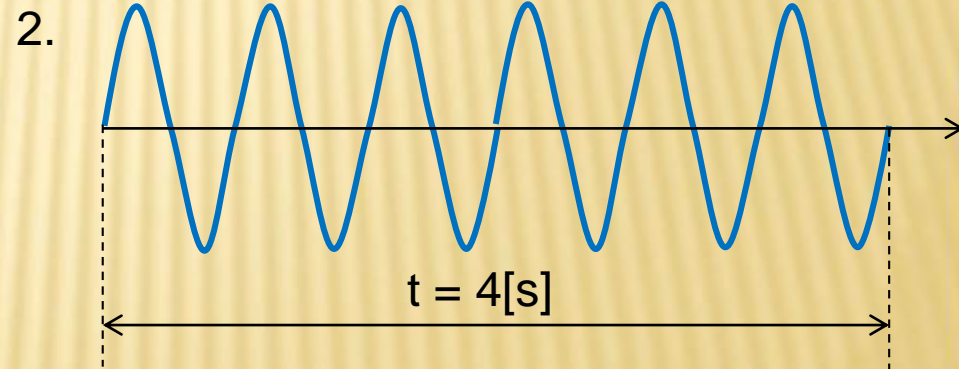
## EJEMPLOS

Hallar la frecuencia de las siguientes ondas:

[ciclos / s] = [Hertz] = [Hz]



$$f = \frac{3 \text{ [ciclos]}}{3 \text{ [s]}} \Rightarrow f = 1 \text{ [Hz]}$$



$$f = \frac{6 \text{ [ciclos]}}{4 \text{ [s]}} \Rightarrow f = 1,5 \text{ [Hz]}$$

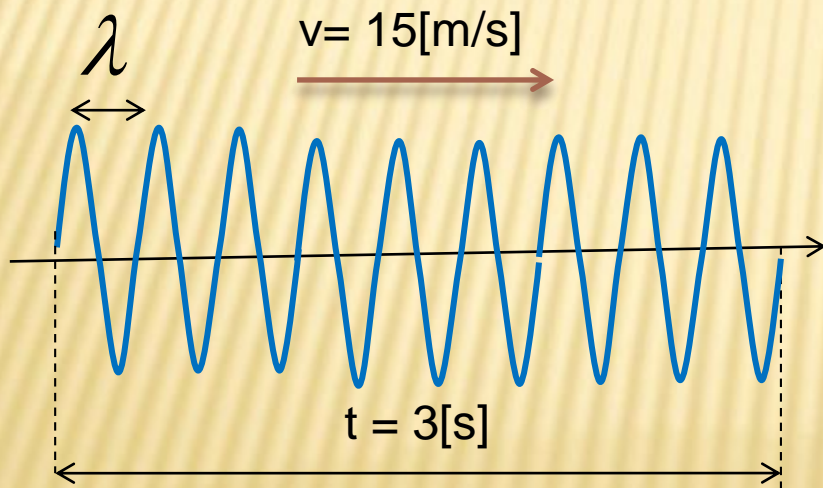
# LONGITUD DE ONDA

Distancia entre dos crestas

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$\lambda$  : Longitud de onda[m]  
v: Velocidad [m/s]  
f: Frecuencia [1/s]

## EJEMPLO



$$f = \frac{n}{t} = \frac{9 [ciclos]}{3 [s]} = 3 [1/s]$$

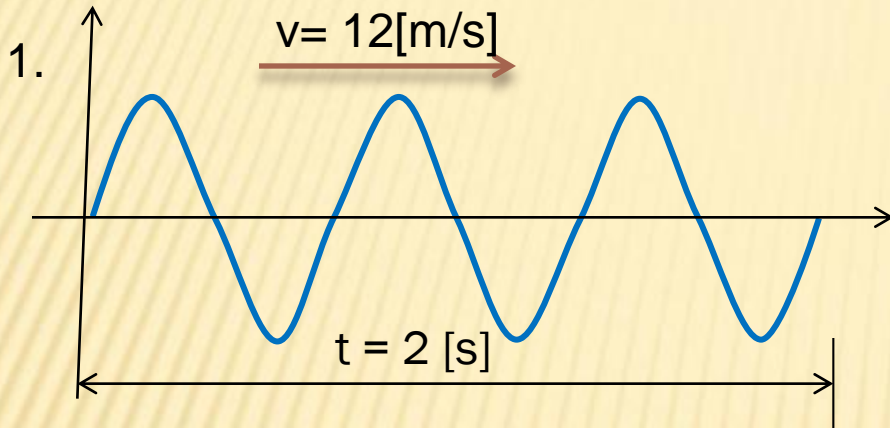
$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{15 [m/s]}{3 [1/s]} = 5 [m]$$

$$\lambda = 5 [m]$$

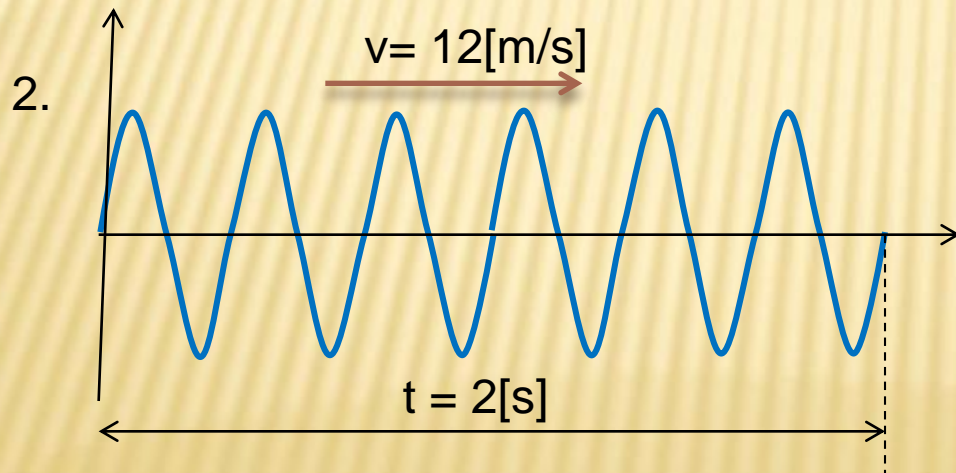


# EJEMPLOS

Calcular la longitud de onda:



$$f = 3 \text{ [ciclos] / } 2 \text{ [s]}$$
$$f = 1,5 \text{ [ciclos/s]}$$
$$f = 1,5 \text{ [Hz]}$$
$$\lambda = \frac{v}{f}$$
$$\lambda = \frac{12 [m/s]}{1,5 [1/s]} \Rightarrow \lambda = 8 [m]$$



$$f = 6 \text{ [ciclos] / } 2 \text{ [s]}$$
$$f = 3 \text{ [ciclos/s]}$$
$$f = 3 \text{ [Hz]}$$
$$\lambda = \frac{v}{f}$$
$$\lambda = \frac{12 [m/s]}{3 [1/s]} \Rightarrow \lambda = 4 [m]$$

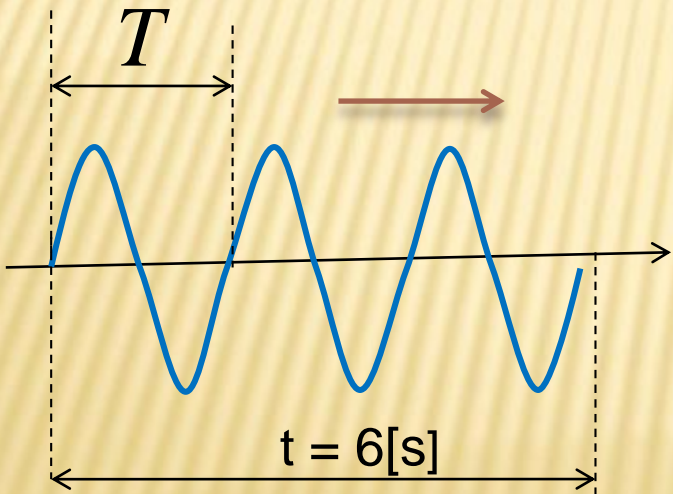
# PERIODO

Es el tiempo de una oscilación

$$T = \frac{t}{n}$$

$T$ : Periodo [s]  
 $n$ : Número de ciclos  
 $t$ : Tiempo [s]

## EJEMPLO



$$T = \frac{6[s]}{3[\text{ciclos}]}$$



$$T = 2[s]$$

$$T = \frac{1}{f}$$

*FIN*