

Escuela: Cens Caucete

Docente: Julieta Espinoza

Curso: 3<sup>er</sup> año

Turno: Noche

Área curricular: Física

Guía N° 11

Título de la propuesta: Movimiento ondulatorio.

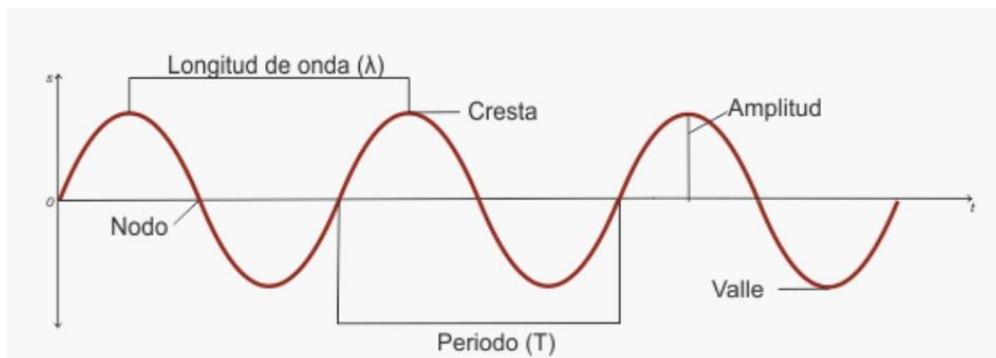
Objetivos: El propósito de esta guía de física general es:

- Desarrollar una comprensión básica del concepto de movimiento ondulatorio.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad de interpretar, resolver y analizar resultados de problemas propuesto.

Tema: Ondas.

En física, se conoce como onda a la propagación de energía (y no de masa) en el espacio debido a la perturbación de alguna de sus propiedades físicas, como son la densidad, presión, campo eléctrico o magnético. Este fenómeno puede darse en un espacio vacío o en uno que contenga materia (aire, agua, tierra, etc). Un ejemplo de onda es la propagación de calor por conducción y radiación, vistas en la guía anterior.

### Partes de una Onda.



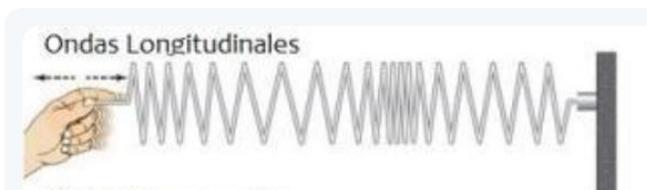
- Cresta: Es el punto máximo en la ondulación.
- Valle: Es el punto más bajo de la onda (contrario a la cresta).
- Periodo: Es el tiempo que demora la onda en ir desde una cresta hasta la siguiente, o sea, en repetirse. Se representa con la letra T.
- Amplitud: Representa la variación máxima del desplazamiento, la distancia vertical entre la cresta y el punto medio de la onda. Se representa con la letra A.

- Frecuencia: Es el número de veces que la onda se repite en una unidad determinada de tiempo, razón por la cual se calcula según la fórmula  $f = 1/T$ . Se representa con la letra  $f$ .
- Longitud de onda: Es la distancia entre dos crestas consecutivas de la ondulación. Se representa con el símbolo  $(\lambda)$ .

### Tipos de Ondas

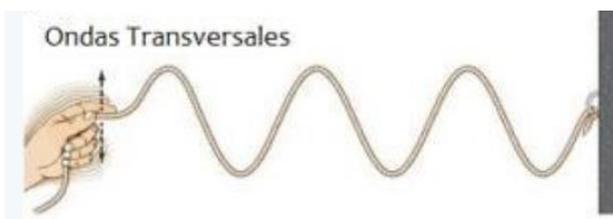
#### Ondas longitudinales

Es aquella en la que el movimiento de oscilación de las partículas del medio es paralelo a la dirección de propagación de la onda. Ejemplo, el sonido y las ondas sísmicas.



#### Ondas Transversales

Son en las cuales las partículas del medio en que se propagan se mueven transversalmente a la dirección de propagación de la onda. Ejemplo, ondas circulares en el agua (donde las partículas suben y bajan), ondas eléctricas y magnéticas. Las "olas" que se hacen en los estadios de fútbol.



### Calculo de longitud de onda.

#### Ecuación:

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

Dónde:  $v$ = velocidad     $f$ =frecuencia

#### Unidades

Docente: Julieta Espinoza

$$\text{Velocidad} = \frac{m}{s}$$

$$\text{frecuencia} = \text{Hz (hertz)} = \frac{1}{s}$$

$$\text{Longitud de onda} = \text{metros} = m$$

Ejemplo 1: Calcular la longitud de una onda que viaja a 20 m/s y tiene una frecuencia de 5 hz.

En primer lugar debemos extraer los datos que nos brinda el ejercicio:

Datos

$$v = 20 \frac{m}{s}$$

$$f = 5 \text{ Hz}$$

$$\lambda = ?$$

Luego reemplazamos estos datos en la ecuación:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{20 \frac{m}{s}}{5 \text{ Hz}}$$

Ahora realizamos la división de los términos y obtenemos el resultado

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

Ejemplo 2: Calcular la frecuencia de una onda que tiene una longitud de 2,5 metros y viaja a una velocidad de  $50 \frac{m}{s}$ .

Datos

$$v = 50 \frac{m}{s}$$

$$\lambda = 2,5 \text{ m}$$

$$f = ?$$

Luego reemplazamos estos datos en la ecuación:

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{50 \frac{m}{s}}{2,5m}$$

Ahora realizamos la división de los términos y obtenemos el resultado

$$f = 20 \text{ hz}$$

## Actividades

- 1- ¿Cuál es la longitud de una onda de sonido de 70 Hz que viaja a  $343 \frac{m}{s}$ ?
- 2- Calcular la frecuencia de una onda de sonido que viaja a  $250 \frac{m}{s}$  y tienen una longitud de onda de 5 metros.
- 3- Calcular la longitud de una onda de 60 Hz y que viaja a  $420 \frac{m}{s}$ .
- 4- Calcular la frecuencia de una onda que mide 6,5 metros de longitud y viaja a  $200 \frac{m}{s}$ .
- 5- Dar un ejemplo donde se produzca una onda longitudinal y otro donde se produzca una onda transversal.

Directora: Mónica Castro