

**INSTITUCION EDUCATIVA
JESUS VILLAFÑE FRANCO
SEDE PRINCIPAL**

GUIA DE TRABAJO No. 4

Nombre: _____

Código: _____ Grado: _____

SABERES: Movimiento Ondulatorio

INDICADORES:

- Describir las características de un movimiento Ondulatorio
- Resolver problemas de Aplicación.

Instrucciones: Leo mentalmente la guía de trabajo, pienso y analizo el contenido dado.

CONCEPTOS BASICOS

Existen sensaciones que percibimos del medio como el sonido, la luz, las ondas formadas en la superficie del agua, que nos llega a través de movimientos ondulatorios, que tienen las características de Transportar Energía de un punto del medio a otro sin que haya desplazamiento de masa.

Onda: Es una perturbación que viaja a través del espacio o en un medio elástico, transportando energía sin que haya desplazamiento de masa.

Las ondas se clasifican en: Mecánicas y electromagnéticas

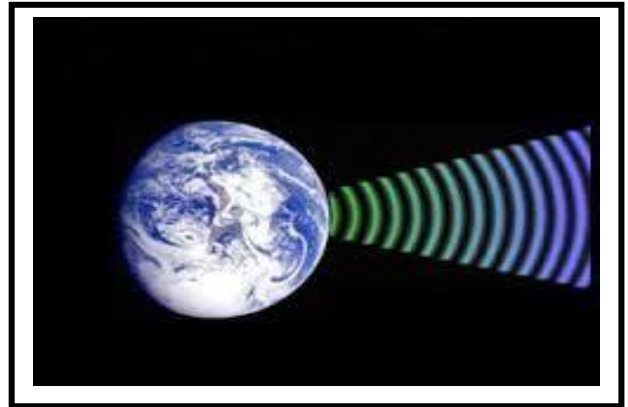


Ondas Mecánicas: Necesitan de un medio elástico para que vibre.

Ejemplos: Ondas en el agua, El sonido, Ondas producidas por una cuerda, etc.

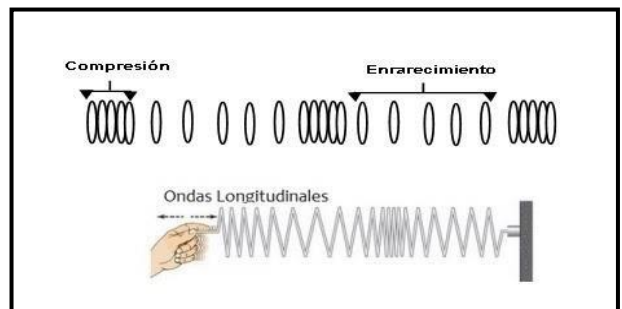
Ondas Electromagnéticas: Son aquellas que se propagan en el vacío.

Ejemplo: Las ondas de Radio, La Luz.



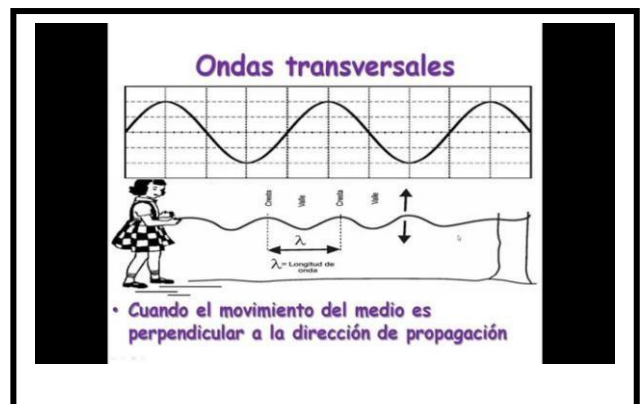
Dirección de Propagación { Longitudinal
Transversal

Ondas Longitudinales: Se caracterizan porque las partículas del medio vibran en la misma dirección de propagación de la onda.



Ejemplos: Las ondas del sonido, Las ondas producidas por un resorte cuando se hace oscilar uno de sus extremos.

Ondas Transversales: Se caracterizan porque las partículas del medio vibran perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda.



Ejemplos: Las ondas producidas por una cuerda, La luz.

Pulso: Es una perturbación sencilla que se propaga en un medio.

Tren de Ondas: Repetición de varios pulsos

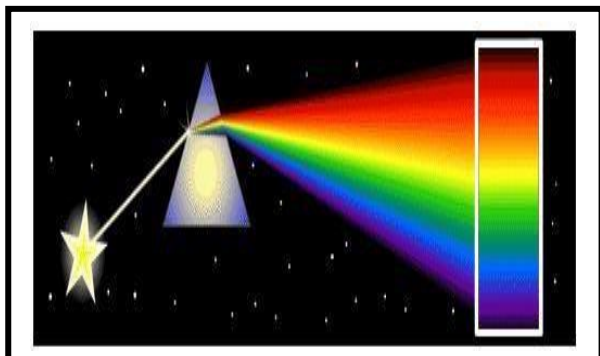
Dimensiones
que se propagan
Las Ondas

Unidimensional En
Bidimensional
Tridimensional

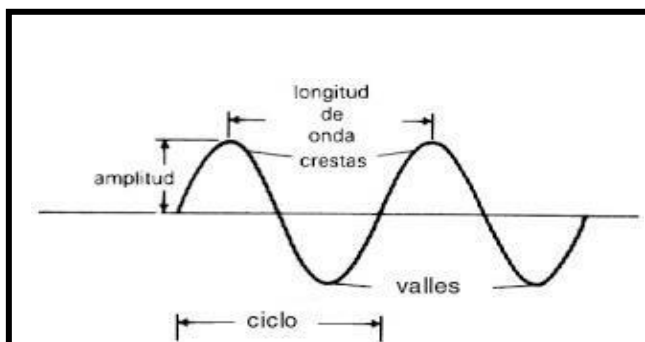
Unidimensional: Ondas producidas por un resorte

Bidimensional: Ondas Producidas por una cuerda

Tridimensional: Ondas de Luz



Elementos de una Onda



Nodo: Puntos que oscilan con mínima amplitud.

Antinodos: Puntos que oscilan con máxima amplitud.

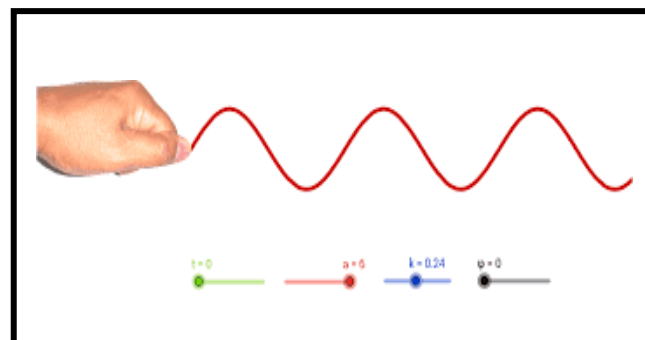
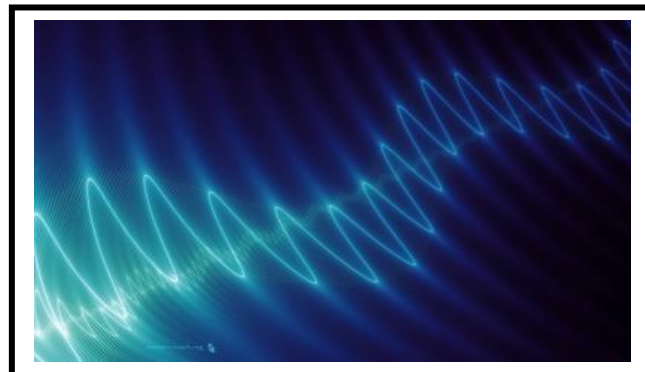
Cresta: Parte superior de la onda **Valle:**

Parte inferior de la onda

Longitud de onda: Distancia recorrida por la onda en un periodo. (λ)

Periodo: Tiempo que tarda la onda en dar un ciclo.

Configuración de las Ondas

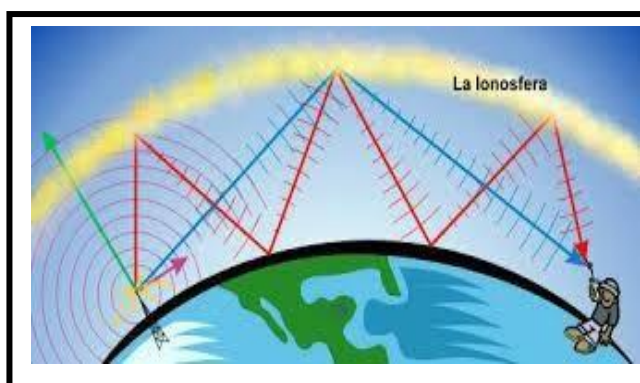


Un movimiento ondulatorio es la propagación de un movimiento oscilatorio a través de un medio material elástico.

Así que la propagación de ondas es un mecanismo para transmitir energía entre dos puntos de un medio sin llevar consigo materia.

VELOCIDAD DE PROPAGACION DE LAS ONDAS

La velocidad de propagación de las ondas depende de la elasticidad del medio.



Las Ondas Electromagnéticas viajan a la velocidad de la luz

La velocidad de la Luz = 300.000 km/sg
300.000.000 m/sg

$$V = x/t$$

$$V = \lambda/T$$

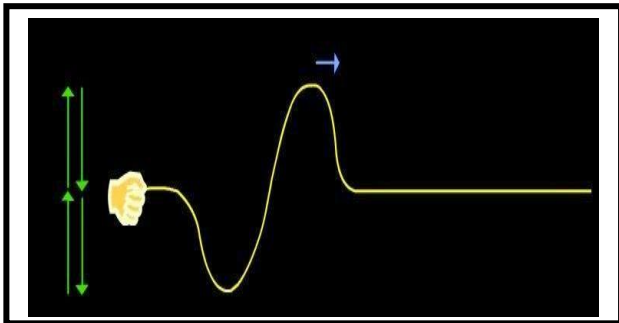


Las ondas del sonido viajan a la velocidad de 340 m/sg en el aire y 1450 m/sg en el agua.

La velocidad del sonido depende del medio elástica y la temperatura.

$$V = x/t$$

$$V = \lambda/T$$



La velocidad de propagación de las ondas producidas por una cuerda, depende: De la fuerza de tensión, de la masa y la longitud.

Formula.

$$V = \sqrt{F/\mu}$$

$$\mu = m/L$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} F = \text{Fuerza de tensión} \\ m = \text{Masa de la cuerda} \\ L = \text{Longitud de la cuerda} \end{array} \right.$

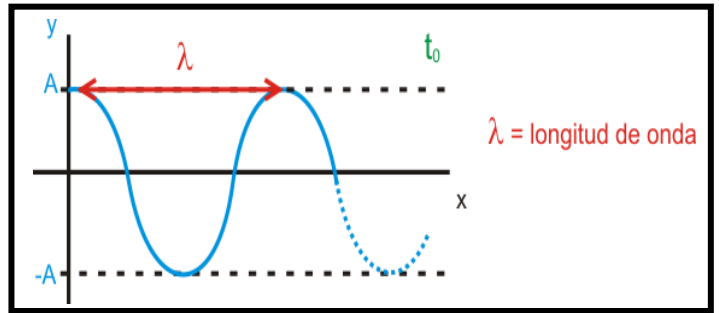
$$V = \lambda/T$$

$$V = \lambda \cdot f$$

λ = Longitud de onda (lambda) f = frecuencia de oscilación

$$T = 1/f$$

ECUACION DE LA ONDA



$$y = A \cdot \text{Cos}(wt - kx)$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} A = \text{Amplitud} \\ w = \text{Frecuencia angular} \\ K = \text{Números de ondas angulares} \end{array} \right.$

$$W = 2\pi/T$$

$$W = 2\pi \cdot f$$

$$K = 2\pi/\lambda$$

$$\pi = 3.1416$$

Actividad Individual

Desarrollar los siguientes problemas, aplicando correctamente las fórmulas adecuadas.

1. El periodo de una onda es de 0,5 segundos y su longitud de onda es de 2,4 m. ¿Cuál es la velocidad de propagación de la onda?
2. Hallar la longitud de onda de un haz de luz cuyo periodo es de 0,02 segundos.
3. Una guitarra emite un sonido cuya frecuencia es de 6hz. Hallar la longitud de onda y su periodo.
4. Una cuerda de 2 metros de longitud y de masa 30 gramos, se encuentra tensionada por medio de una fuerza de 20 new. Si un extremo de la cuerda vibra con una frecuencia de 15 hz. Calcular la velocidad de propagación.

Lema.

“Educar con amor y creciendo en Sabiduría”

Prof. HEILER MOSQUERA MORENO

<https://docentemafi.wixsite.com/misitio>