



COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

FLORIDABLANCA-SANTANDER
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
ASIGNATURA DE FISICA

GUIA DE APRENDIZAJE GRADO 9º:

COMPETENCIA	Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.
INDICADOR	Reconoce las ondas mecánicas y sus características y utiliza ecuaciones que le permiten solucionar situaciones cotidianas que se le plantean con ellas

ONDAS Y SUS CARACTERISTICAS

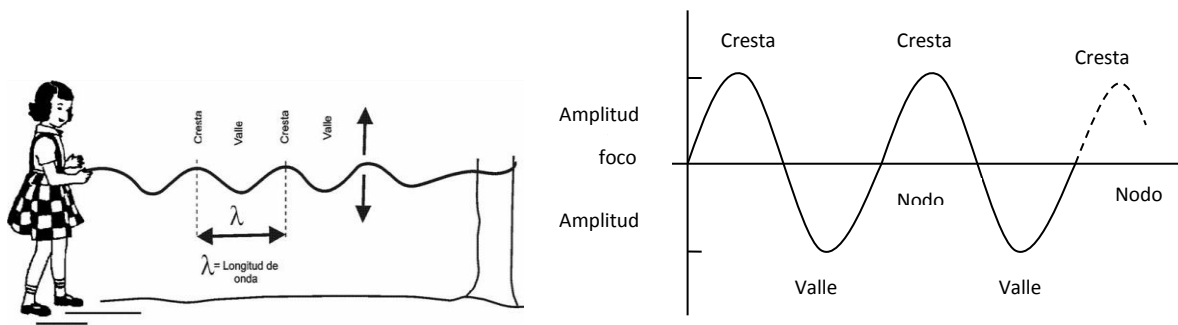
II CONCEPTUALIZACION

QUE SON LAS ONDAS? Qué tan importantes son?

-Cuando usas un celular , que tipo de onda llega? Cómo viaja esa onda?

Las ondas hacen parte de nuestra cotidianidad, aun sin tener conciencia de su presencia, cuando hablamos, otros nos escuchan, hacemos uso de aparatos como radios, televisores, controles remotos, equipos de audio, etc. cuyo funcionamiento se puede explicar y comprender a partir del concepto de ondas.

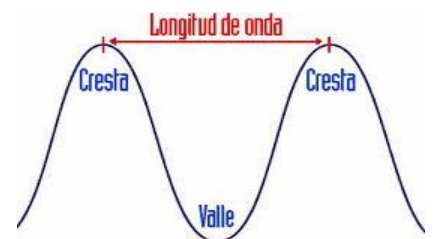
Una onda es una perturbación que se propaga a través de un medio transportando energía sin llevar consigo materia. Las perturbaciones son normalmente vibraciones de las partículas del medio material, una onda es la propagación en el espacio de un movimiento vibratorio. **Observa en el dibujo a la niña haciendo vibrar la cuerda en un extremo produciendo ondas**



Así que la onda transfiere energía de la mano de la niña hasta la corteza del árbol sin que exista transporte de materia, es decir ningún pedazo de cuerda se mueve desde la mano hasta el árbol. A medida que la onda se mueve a la derecha, cada punto vibra hacia arriba y hacia abajo a lo largo de una recta donde los extremos son el punto más alto (cresta) y el punto más bajo (valle) de la curva.

Características de las ondas (observa el dibujo de arriba)

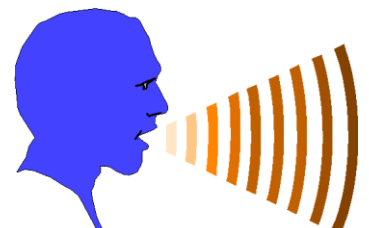
- **Amplitud (A):** máximo desplazamiento vertical de las partículas que vibran respecto al eje horizontal o posición de equilibrio
- **Foco:** punto o lugar donde se originan las perturbaciones
- **Cresta :**punto más alto de la curva
- **Valle:** punto más bajo de la curva
- **Longitud de onda (λ):** Distancia entre dos crestas o dos valles consecutivos
- **Período (T):** Tiempo en que se realiza cada vibración completa o tiempo necesario para que cualquier partícula vuelva a encontrarse en el mismo estado de vibración. Se mide en segundos.
- **Frecuencia (f):** Es el número de vibraciones por unidad de tiempo o numero de crestas o valles -número de ondas- que pasan por un punto dado cada segundo. La unidad de frecuencia en el SI se denomina hertz (Hz).
Formula $F = N/t$ (N = numero de vibraciones , t = tiempo)
- **Velocidad propagación :** distancia recorrida por unidad de tiempo. La velocidad de las ondas armónicas es constante formulas $V = d/t$ (d=distancia . t=tiempo) $V = \lambda / T$ (**Longitud de onda/periodo**)

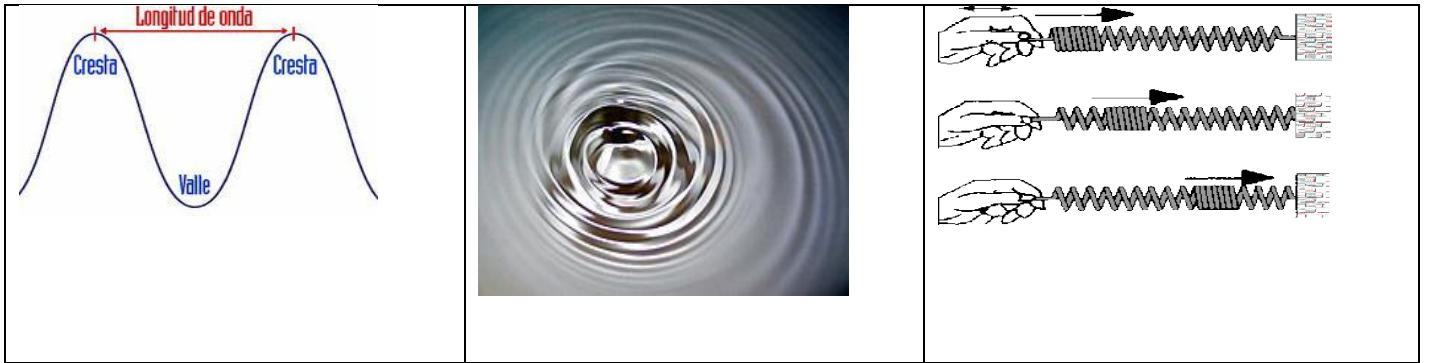


TIPOS DE ONDAS SEGÚN EL MEDIO DE PROPAGACIÓN

1.Ondas mecánicas:

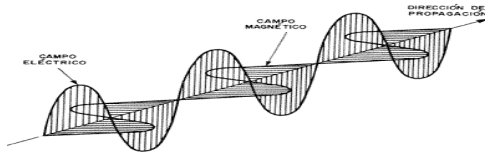
Necesitan un medio material para propagarse (ondas sonoras, ondas de la superficie del agua, ondas producidas por resortes y cuerdas). Son producidas por vibraciones mecánicas. Por ejemplo el sonido de la voz es producido por la vibración de las cuerdas vocales





2.Ondas electromagnéticas:

Propagan su energía por medio de perturbaciones eléctricas y magnéticas, y no precisan necesariamente de un medio material para propagarse ya que también lo hacen en el vacío. De ellas solo la luz es visible



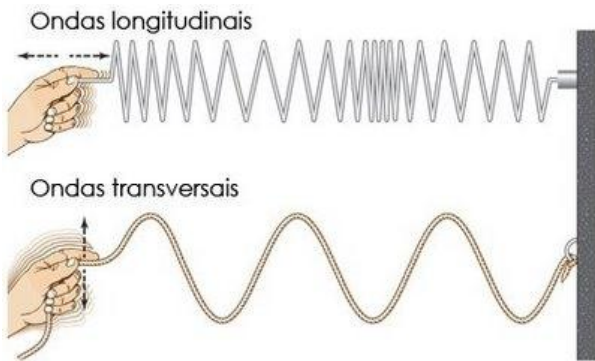
- Ondas de luz rayos ultravioleta
- Ondas de radio Rayos X
- Ondas de TV
- Ondas de celular

TIPOS DE ONDAS SEGÚN SU DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN

Ondas longitudinales: La dirección de la vibración de las partículas y la dirección de propagación de la onda coinciden: las partículas del medio giran paralelamente a la dirección de la onda (resorte, ondas sonoras)

Ondas transversales:

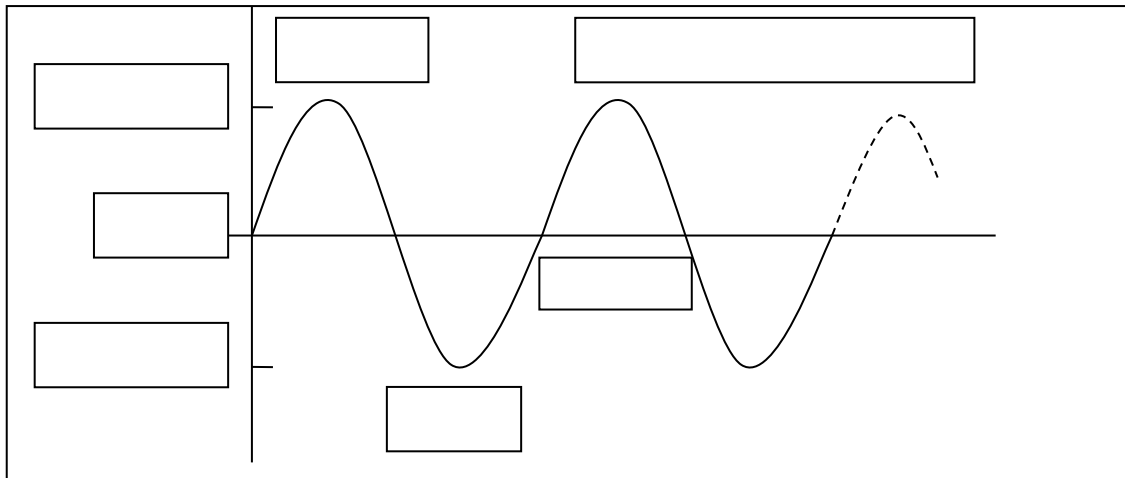
En estas ondas la dirección de la vibración de las partículas es perpendicular a la dirección de propagación de la onda (cuerda, la luz, ondas de radio y televisión, rayos X) Las ondas mecánicas transversales solo se propagan en los sólidos y en las superficies de separación entre líquidos o entre gas y líquido pero nunca en el interior de los gases o de los líquidos. En cambio, las ondas longitudinales pueden hacerlo en cualquier medio. En una onda longitudinal, las regiones de compresión corresponden a las crestas y las de expansión o dilatación, a los valles..



II.ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN CLASE

Realiza el trabajo en hojas de examen

- Elabora un mapa conceptual con base en el tema de las Ondas de esta guía
- Realiza un dibujo de una onda señalando los elementos principales (foco, amplitud, etc)



-
-

Responde las siguientes preguntas

1. Que es lo que transporta una onda?
 2. Que es la longitud de onda y como se simboliza (realiza un dibujo)
 3. Que es la frecuencia de una onda
 4. Cual es la diferencia fundamental entre ondas mecánicas y electromagnéticas
 5. Cual es la diferencia entre onda longitudinal y onda transversal?
 6. Cual es la frecuencia de una onda que se hace virar 30 veces en 5 segundos?
 7. Cual la velocidad de una onda que recorre una distancia de 120 m en 8 segundos?
 8. Cual la velocidad de una onda que tiene longitud de onda 84 cm y periodo $T=7$ segundos?
9. Realiza una lista de las ondas que puedes encontrar o que utilizas en la casa
Especifica si es mecánica o electromagnética. Porqué son importantes las ondas?
10. Elabora 10 preguntas cada una con cuatro opciones de respuesta A,B. C.D con el tema de las ondas
- 11: en casa: observa el video en youtube: **Ondas electromagnéticas y salud (Cayetano Gutiérrez Pérez)**

AUTO EVALUACIÓN de LA GUIA

Anota en tu cuaderno

1. Que conocías a cerca de las ondas
2. Que consideras más relevante en el conocimiento de las ondas
3. Que aspecto del experimento fue mas importante para lograr el objetivo
4. Que fue lo mas difícil de controlar en el experimento
5. Que conclusión final te deja el video Del video
6. Que enseñanza para tu vida te deja el conocimiento de las ondas