

República de Panamá
Centro Educativo Bellas Luces
Guía Autodidacta para Sexto año (XII°) ciencias

Asignatura:
Física

Profesora:
Naidili Navarro

Estudiante:

Indicaciones:

- Realizar las Actividades y talleres.

2020

Ondas

Pertenece a: _____

Grado: _____

Introducción

Imaginemos un estanque en un día soleado y sin viento, la superficie del agua está perfectamente lisa. Ahora imaginemos que alguien lanza una piedra, ¿Qué sucede? En el punto donde impacto la piedra, vemos aparecer inmediatamente ondulaciones que parecen alejarse del centro en forma de círculos y al cabo de algunos instantes, el estanque regresa a estar nuevamente liso e inmóvil. ¿A qué crees que se debe esto?

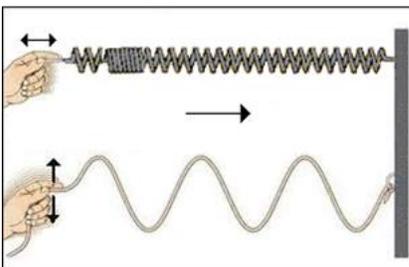
Movimiento ondulatorio

Actividad n°1

1.. Explica el movimiento ocasionado por el resorte en la imagen y explica cómo se comporta.

2. Si se amarrará el extremo de una cuerda a un punto fijo y el otro extremo se sostendrá con una mano realizando el movimiento mostrado en la figura 1.

Compara el movimiento de la cuerda con el del resorte.



¿Qué es una onda?

En física, se utiliza la palabra "onda" al hablar de una perturbación que se propaga en un tiempo determinado. La perturbación se transmite en todas las direcciones por las que se extiende el medio que rodea al foco (punto donde inicia la onda) con una velocidad constante en todas las direcciones.

Una onda transporta energía, pero no transporta materia, eso quiere decir que las partículas vibran alrededor de la posición de equilibrio, pero no viajan con la perturbación.

Este fenómeno cubre una amplia gama de situaciones: Desde las ondas en la superficie de un líquido, hasta la luz que es en sí un tipo de onda.

Actividad n°2

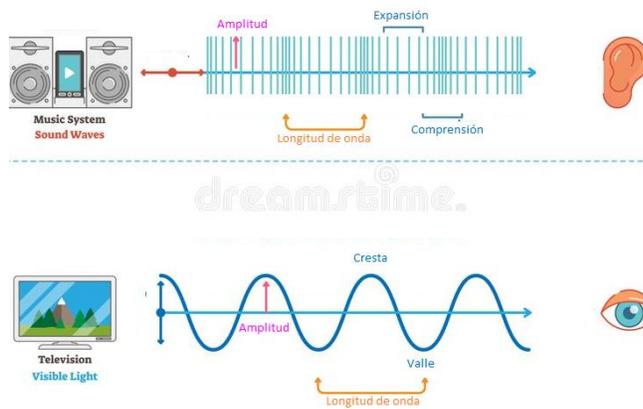
- Recolecta más información sobre este fenómeno.
- Construye un mapa conceptual sobre las ondas.

Típos de ondas

Las ondas se pueden clasificar de varias formas:

A) Según la dirección de vibración de las partículas y de la propagación de la onda en:

- Longitudinales: Son aquellas en que las partículas vibran en la misma dirección en la que se propaga la onda.
- Transversales: Son aquellas en las que las partículas vibran perpendicularmente a la dirección en la que se propaga la onda.



B) Según el medio que necesitan para propagarse:

- Mecánicas: Necesitan propagarse a través de la materia. Ej. El sonido.
- Electromagnéticas: No necesitan medio para propagarse, se pueden propagar en el vacío. Ej. La luz.

Actividad n°3

Competencia:

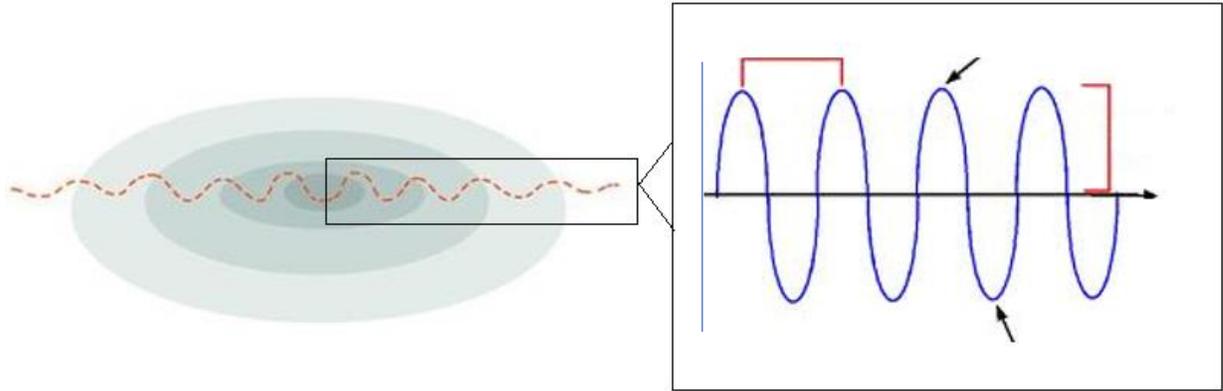
Aplica los conocimientos teóricos del tema, para poder explicar las diferentes clasificaciones de las ondas.

- Existe una gran cantidad de ondas en el entorno que nos rodea, construya una lista de las ondas que nos rodean:
- Clasifíquelos según su dirección y propagación en transversales y longitudinales.
- Repita el procedimiento en ondas mecánicas y electromagnéticas.
- Trata de clasificar cada uno de los fenómenos ondulatorios descritos hasta ahora, en un solo cuadro.

Situación	Onda Longitudinal	Onda transversal	Onda Mecánica	Onda electromecánica
Empujón	x		x	

Estudiamos el movimiento de las ondas:

Podemos observar en la siguiente figura, como se propaga una onda: La perturbación se propaga alrededor del punto de impacto. El agua se mueve hacia arriba y hacia abajo creando una ondulación que a su vez creará otras. Esto quiere decir que se transfiere una parte de la energía de una ondulación a la siguiente.



Luego de haber estudiado las ondas, se puede observar que las mismas poseen ciertos elementos que les permitió a los científicos descubrir nuevas características de las mismas en la actualidad:

- a) El valle de una onda se define como la parte más baja de una onda en relación a la posición de equilibrio de la misma.
- b) La cresta de una onda es la parte más elevada de una onda o el punto máximo de saturación de la misma en relación a la posición de equilibrio.
- c) La elongación de una onda se define como la distancia entre la posición de equilibrio de la onda y su posición en un tiempo determinado.
- d) La amplitud es la máxima elongación de la onda. También puede definirse como el desplazamiento de la onda desde el punto de equilibrio hasta el valle.
- e) La frecuencia de la onda es la cantidad de ondas en una unidad de tiempo específica, donde dichas ondas avanzan una distancia igual a λ (Hz=ciclos/s).
- f) La longitud de onda se define como la distancia que existe entre dos valles o dos crestas, o como la distancia mínima entre dos partículas vibrantes que tengan la misma elongación o distancia en todo momento.
- g) El nodo de una onda se define como el punto en donde la onda atraviesa la línea o el punto de equilibrio.
- h) El periodo de una onda se define como el tiempo que transcurre mientras se crea una onda completa.
- i) La velocidad de propagación de una onda se define como el espacio que ha recorrido una onda en un determinado tiempo.

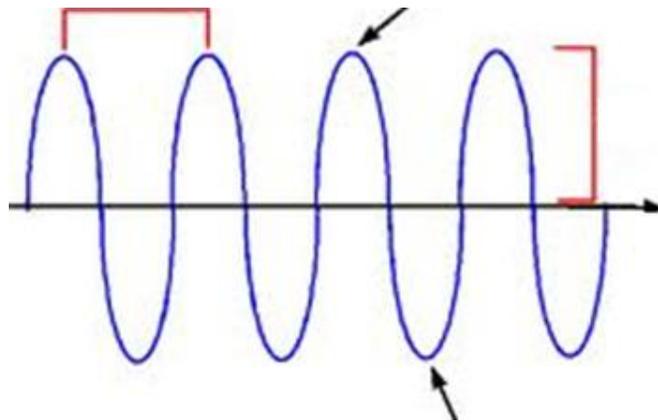
¿leíste la lectura?

Objetivos:

Distinguir las características de las ondas.

Actividad n°4

En la imagen, tomada de la lectura, coloca los diferentes elementos que posee la onda, según la lectura.



¿Qué variables se pueden observar, al estudiar al observar las ondas?

Ondas sonoras

Objetivos:

Entender las características del sonido y el modo de propagación.

Actividad nº5

Piensa en las siguientes preguntas: ¿Cómo es posible que escuchemos diferentes músicas, que ritmos te gustan más? ¿Por qué crees que te gustan? ¿Cómo se llega a escuchar el sonido? ¿Qué es el sonido?

Recuerda: El sonido es una onda mecánica que se propaga en un medio material de densidad uniforme.

¿Ya tienes tus ideas ordenadas?

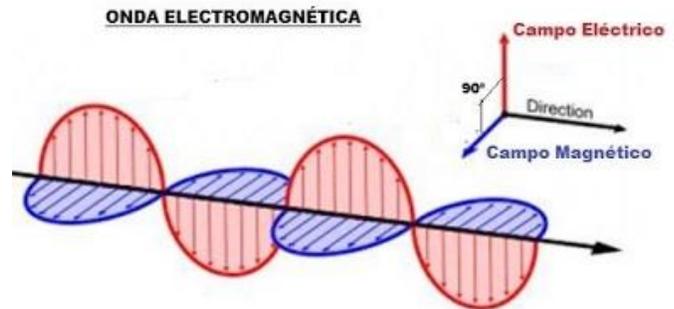
En base a los temas dados, construye un mapa de secuencia, donde expliques como se da el proceso necesario para llegar a percibir el sonido causado por alguna fuente.

Como pasa el sonido a través de las habitaciones.

Ondas electromagnéticas

Como se ha dicho, las ondas suelen necesitar de un medio material para propagarse, aunque algunas lo pueden hacer perfectamente en el vacío. Esto depende de la naturaleza de la onda.

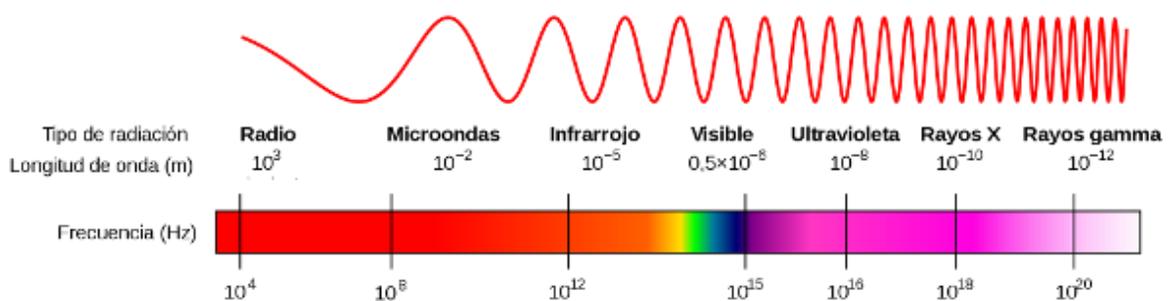
Por ejemplo, las ondas electromagnéticas no requieren de un medio material para propagarse, por lo que son una forma de radiación. Esto se debe a que constituyen alteraciones en los campos eléctricos y magnéticos de las partículas, y se desplazan a velocidades muy elevadas (la velocidad de la luz, por ejemplo, de 300.000 km/s).



En cambio, las ondas mecánicas precisan de un medio físico para propagarse, como puede ser el agua, un metal, el aire de la atmósfera u otros elementos y superficies, con tal de que sean susceptibles de transmitir una ondulación, como ocurre en los temblores o en la superficie del agua cuando arrojamos una piedra a un estanque.

Si organizamos las ondas electromagnéticas en función de su frecuencia (Hz = Hercios), obtenemos el llamado espectro electromagnético. Cuanto mayor es la frecuencia de la radiación mayor es la energía (J) que transmite.

Según si esta radiación es capaz de romper enlaces de las moléculas o no, podemos diferenciar entre radiación ionizante y no ionizante. Los rayos gamma, rayos X y luz ultravioleta son ondas ionizantes, pues son ondas de alta energía que pueden producir daños en el ADN. El resto son ondas no ionizantes y no provocan ningún daño en las moléculas.



Actividad nº6

-Se ha escuchado que las ondas que produce el rauter y que permite el acceso a internet en varios lugares son dañinas a largo plazo. ¿Es cierta esta afirmación o no? Justifique su respuesta

- Si creemos que la luz es una onda electromagnética, como explica esto el que el ser humano perciba diferentes colores.