

Eje Ciencias Físicas

Sesión N°17

Ondas sonoras y luminosas (modelos ondulatorios)
Fenómenos relacionados con la generación, naturaleza y propagación de las ondas

Profesora Sandra Berríos Herrera

Fecha: 20/08/24

**Cent
Cap**
Fundación Educa



Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

Recordemos...

VIBRACIONES U OSCILACIONES

Una **vibración u oscilación** es el movimiento de un cuerpo de una lado para otro, en torno a un punto de equilibrio o punto central, que se repite en el tiempo. El punto de equilibrio corresponde a la posición de reposo en que se encuentra el cuerpo antes de empezar a vibrar.



Para que se produzca una vibración debe ocurrir una perturbación que altere el estado de reposo en el que se encuentra un cuerpo.

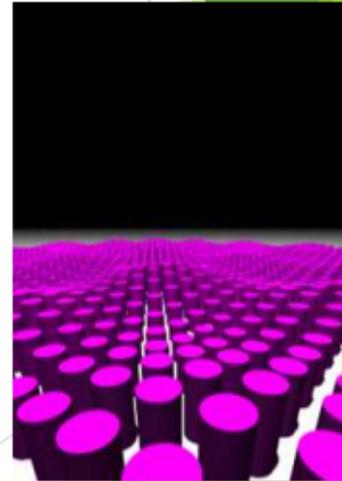


Ondas y sus características



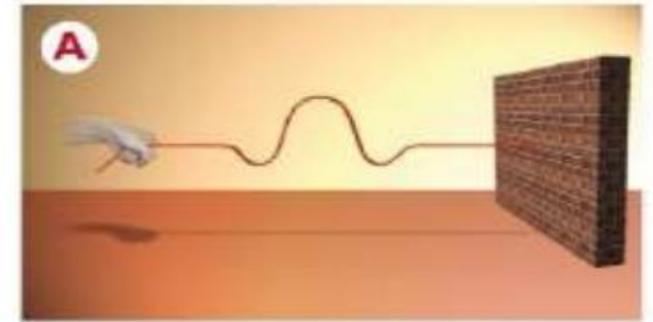
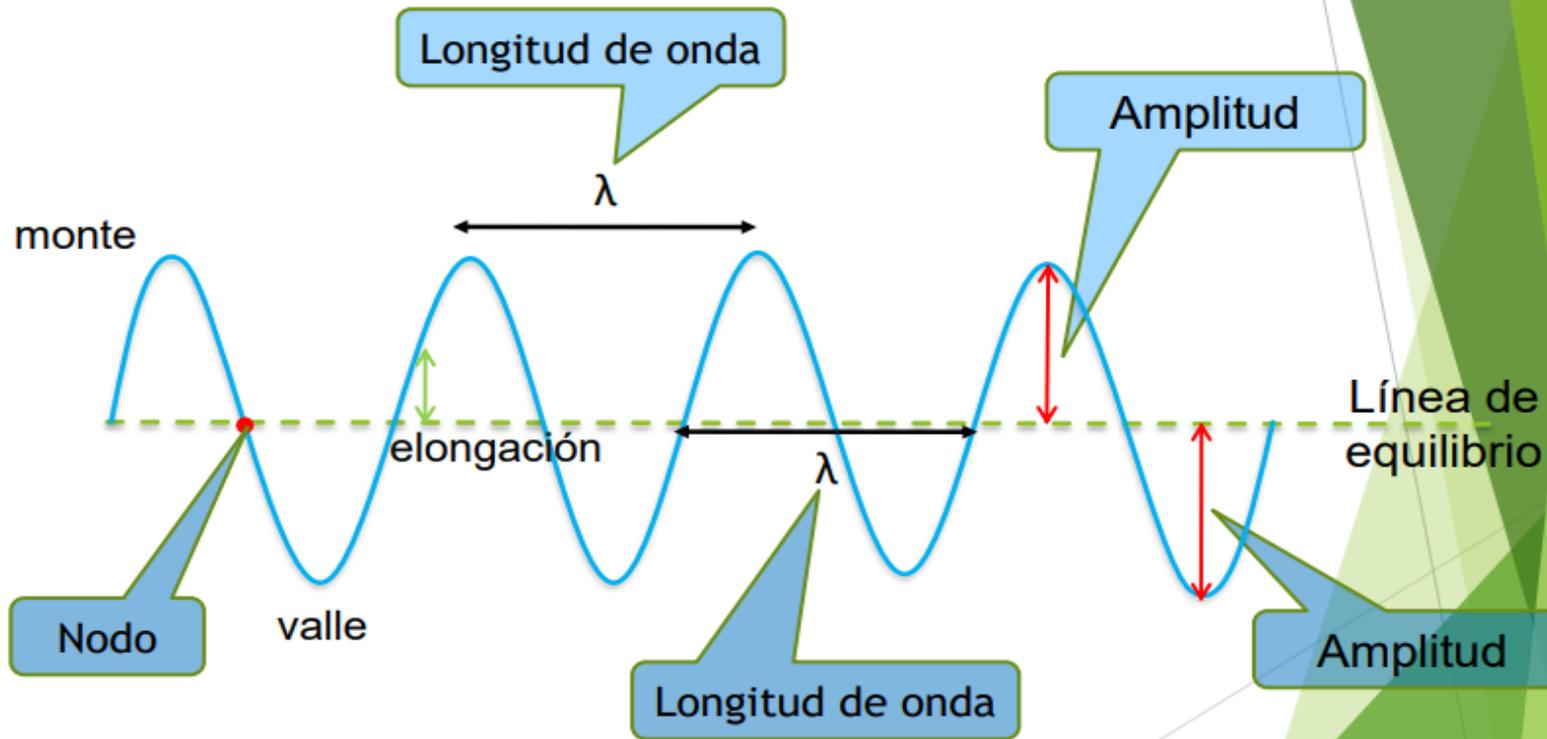
Onda

- *Las vibraciones u oscilaciones que se desplazan o propagan en el espacio reciben el nombre de ondas o movimiento ondulatorio.
- *Una **onda** es una **perturbación que viaja por un medio(material o incluso el vacío)**, alejándose del punto en donde se produjo (foco).
- *Al viajar, las ondas **hacen vibrar las partículas del medio** por el que se propagan.
- *Las ondas **transportan energía, pero no materia.**

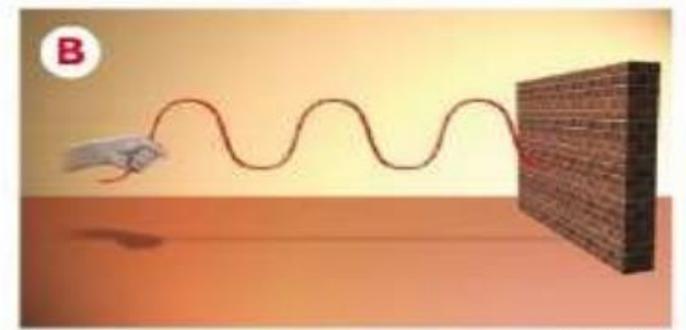


MAGNITUDES BÁSICAS DE UNA ONDA

ELEMENTOS ESPACIALES

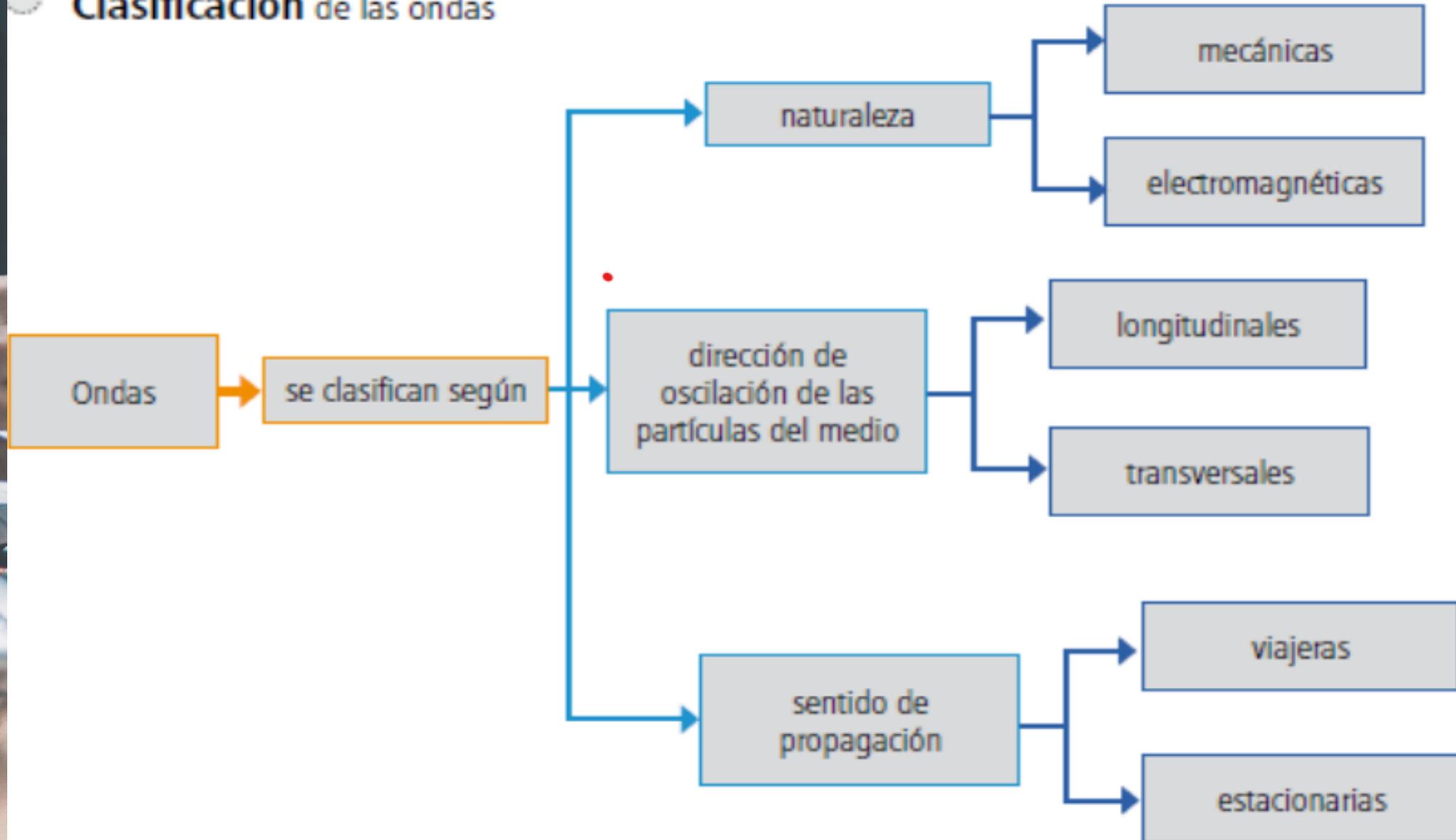


Al mover el extremo de una cuerda hacia arriba y abajo se genera una perturbación. Las partículas que forman la cuerda oscilan en forma vertical mientras la perturbación se propaga a lo largo de esta. (Pulso)



Al mover de forma continua la cuerda hacia arriba y abajo se genera un tren de ondas

Clasificación de las ondas



Clasificación de las ondas

1) Primer Criterio: Medio de propagación

Ondas Mecánicas: Son todas aquellas ondas que necesitan de un medio material para propagarse.

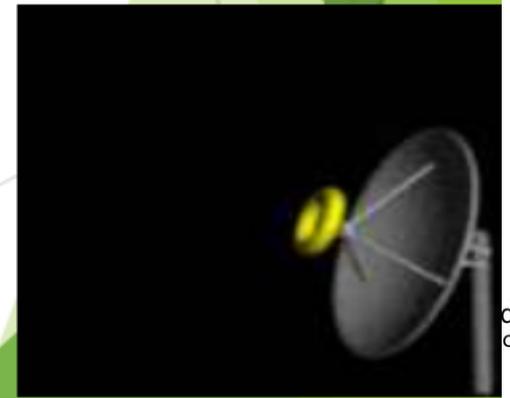
Ej: una perturbación que se propaga sobre el agua, las ondas sísmicas o el sonido.



Ondas Electromagnéticas: Este tipo de onda no necesita de un medio material para propagarse, sino que lo puede hacer en el vacío, es decir, en ausencia de partículas que transporten la energía de la onda.



Ejemplos, la luz, la radiación infrarroja, las ondas de radio, etc.





<https://www.youtube.com/watch?v=W7Z5S3wPKEQ>

Refracción y reflexión de las ondas elásticas en la corteza terrestre.

En la corteza terrestre suceden fenómenos gracias a los desplazamientos por ondas que se van modificando cuando la onda llega a la frontera de separación entre dos medios diferentes, esto llega a realizar lo que se define como efecto de reflexión y refracción de ondas.

Esta reflexión se inicia una vez que la parte de la energía se transmite al segundo medio en forma de una onda transmitida de características similares al incidente, mientras que la otra rebota, este fenómeno es común tanto a las ondas mecánicas como a la luz y otras ondas electromagnéticas.

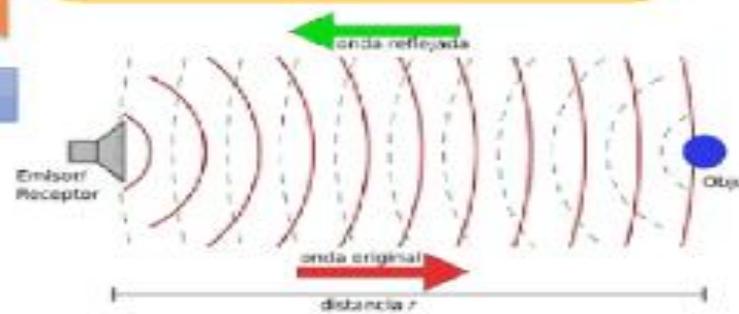


FENOMENOS ONDULATORIOS EN LA NATURALEZA

REFLEXION

Se produce cuando una onda de sonido se propaga y rebota con una superficie

Si el sonido origen y el sonido reflejado llegan a la persona oyente con una diferencia de 0,1 segundos o mayor, el oído humano los reconoce como sonidos independientes (por un lado, el sonido origen y por el otro el reflejado) y se produce el eco.



REFRACCION

Es un fenómeno que consiste en la desviación que sufren las ondas en la dirección de su propagación, cuando el sonido pasa de un medio a otro. Los cambios de propiedades físicas del aire como la temperatura, presión o humedad producen la amortiguación y dispersión de las ondas sonoras.

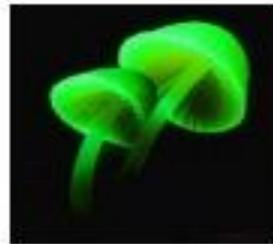
Los fenómenos ondulatorios son parte importante del mundo que nos rodeó. A través de ondas nos llegan los sonidos; se puede decir que a través de ondas recibimos casi toda la información que poseemos. Todas las ondas tienen un comportamiento común bajo un número de situaciones estándar, a esos comportamientos se les conoce como fenómenos ondulatorios



Luz y sus características

Es un tipo de energía que nos permite ver los objetos que nos rodean.

La luz proviene de una “fuente de luz”.



Teorías que explican el comportamiento de la luz

TEORÍA CORPUSCULAR



Isaac
Newton

La luz esta compuesta por partículas que son Emitidas por los cuerpos luminosos.



Lo que no podía explicar:

¿Por qué los cuerpos no pierden Masa al Emitir corpúsculos?

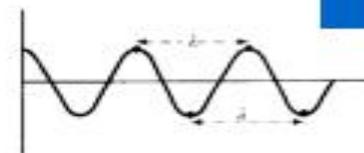
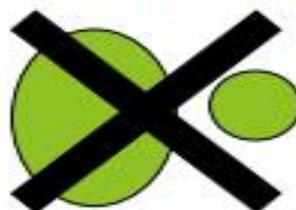
¿Por qué algunos corpúsculos se reflejan y otros Se refractan?

TEORÍA ONDULATORIA



Christian
Huygens

La luz es una onda que necesita un medio Material para propagarse.



Lo que no podía explicar:

¿Por qué la luz se propaga en el vacío?

Fenómeno de interferencia .

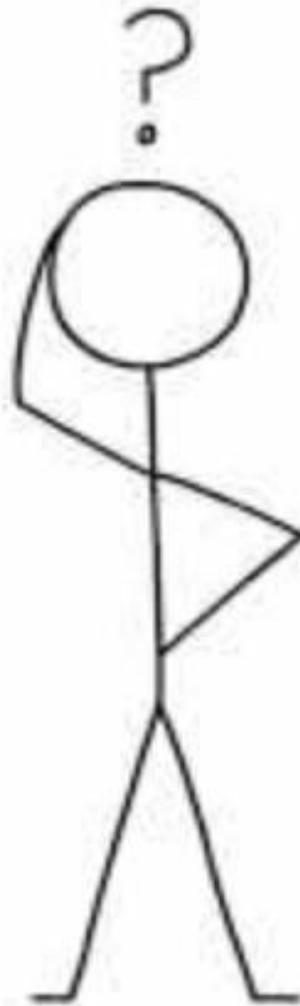
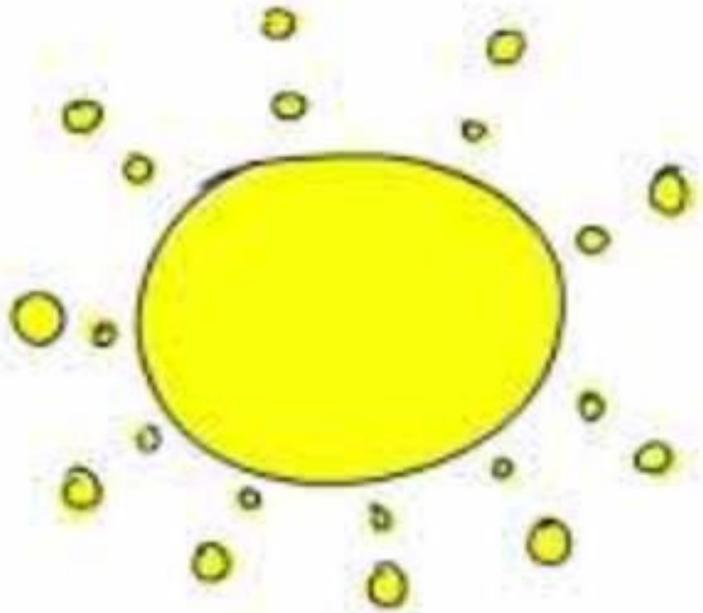
**Aula
365**

LA LUZ

TRANSPARENCIA
Y OPACIDAD



<https://www.youtube.com/watch?v=vvi-PCDoTR0>



SE COMPROBÓ



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECTEI | PILARES

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

https://youtu.be/pQzcGM_v9oU?si=xGfnbiHvXCQi81to

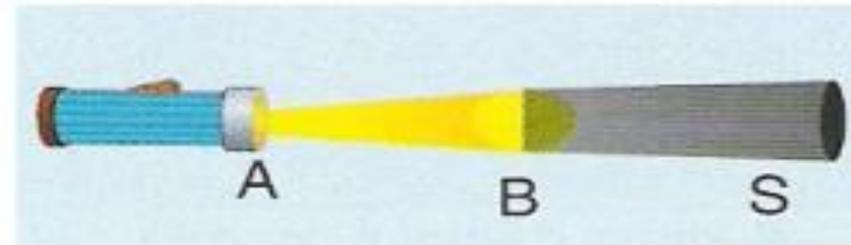
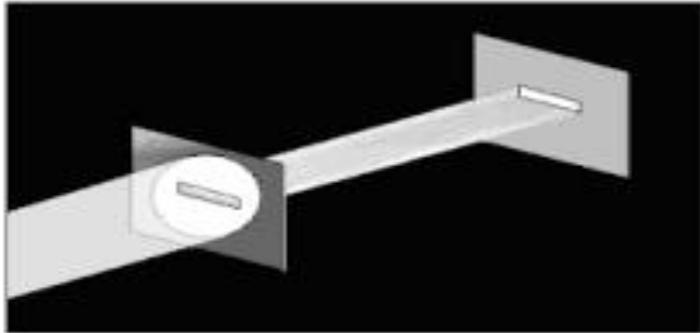


Fundación Educa

Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

La luz y su naturaleza

- ▶ La luz se propaga en línea recta
- ▶ Cuando se interpone un obstáculo en el recorrido de la luz, se produce sombra
- ▶ La luz se refleja

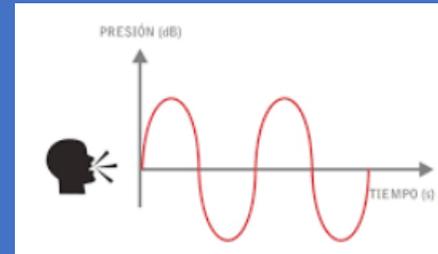


A trabajar:

1. De acuerdo a su forma de propagación, ¿la luz es un tipo de onda?:

- a) Mecánica
- b) Viajera
- c) Electromagnética
- d) Transversal

2. El siguiente esquema es representativo de:



- a) La luz
- b) El sonido
- c) Una vibración
- d) Una partícula

¡Nos vemos la próxima semana, no faltes!