



GUIA N° 3 Clasificación de las ondas Desde el 18 de mayo al 01 de junio

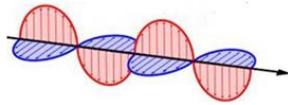
OA 9: Demostrar que comprenden, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando:

- Sus características (amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, entre otras).
- Los criterios para clasificarlas (mecánicas, electromagnéticas, transversales, longitudinales, superficiales).

Las ondas se clasifican atendiendo a diferentes aspectos:

En función del medio en el que se propagan

- **Ondas mecánicas:** las ondas mecánicas **necesitan un medio material** elástico (sólido, líquido o gaseoso) para propagarse.
- **Ondas electromagnéticas:** las ondas electromagnéticas se propagan por el espacio **sin necesidad de un medio material**, pudiendo por lo tanto propagarse en el vacío.

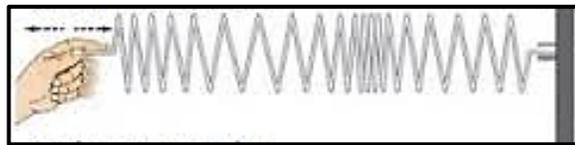
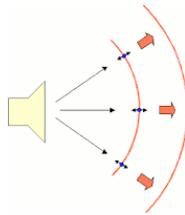


En función de su dirección

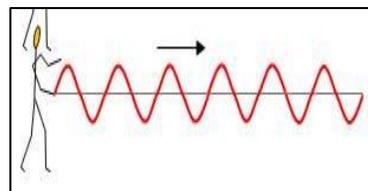
- **Ondas unidimensionales:** las ondas unidimensionales son aquellas que se propagan a lo largo de una sola dirección del espacio.
- **Ondas bidimensionales o superficiales:** son ondas que se propagan en dos direcciones.
- **Ondas tridimensionales o esféricas:** son ondas que se propagan en tres direcciones.

En función del movimiento de sus partículas

- **Ondas longitudinales:** son aquellas que se caracterizan porque las partículas del medio se mueven o vibran paralelamente a la dirección de propagación de la onda. Por ejemplo, las ondas sísmicas P, las ondas sonoras y un muelle que se comprime dan lugar a una onda longitudinal.



- **Ondas transversales:** son aquellas que se caracterizan porque las partículas del medio vibran perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda. Por ejemplo, las olas del mar, las ondas que se propagan en una cuerda y las ondas sísmicas S.



En función de su periodicidad

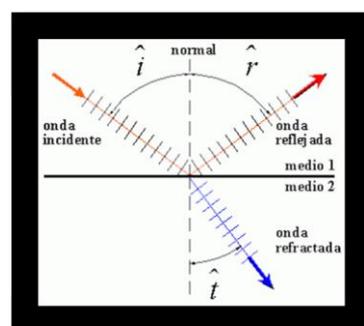
- **Ondas periódicas:** la perturbación local que las origina se produce en ciclos repetitivos por ejemplo una onda senoidal.
- **Ondas no periódicas:** la perturbación que las origina se da aisladamente o, en el caso de que se repita, las perturbaciones sucesivas tienen características diferentes. Las ondas aisladas también se denominan pulsos.

PROPIEDADES DE LAS ONDAS

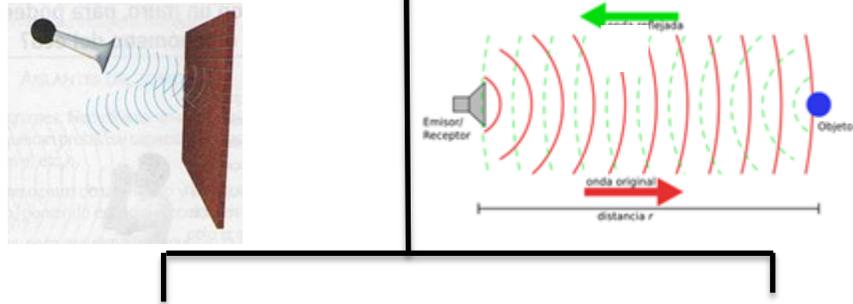
REFLEXIÓN

Cuando una onda golpea un obstáculo o llega al final de un medio, la onda cambia de dirección y regresa al medio original.

En la reflexión el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión (*Ley de la Reflexión*).



REFLEXIÓN DEL SONIDO



Eco

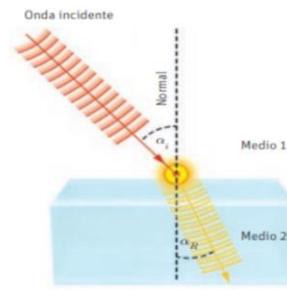


Reverberación



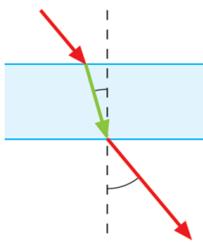
REFRACCIÓN

Cuando una onda pasa de un medio de propagación a otro, cambia su velocidad, puesto que cambia su dirección de propagación y la rapidez con la que se transmite, debido a las propiedades del medio.



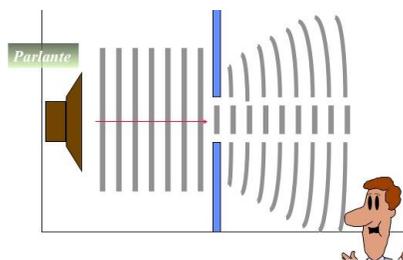
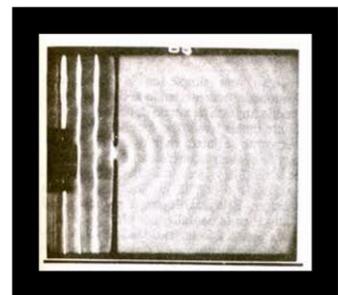
Al cambiar de medio material

En un mismo medio material



DIFRACCIÓN

Cuando una onda se encuentra con un obstáculo pequeño, una parte de ella se refleja y la otra bordea el obstáculo para seguir su camino. La cantidad de onda difractada depende de su longitud de onda y del tamaño del obstáculo.



AHORA TE TOCA A T!

1.- Responde verdadero o falso las siguientes aseveraciones. Justifique las falsas según corresponda

- _____ una onda mecánica puede ser longitudinal
- _____ una onda electromagnética sólo puede ser una onda transversal
- _____ el sonido es un ejemplo de onda mecánica
- _____ una onda es una transferencia de energía y de materia



2.- Responda las siguientes preguntas

a) ¿Cuál es la diferencia principal entre una onda mecánica y una electromagnética?

b) ¿Cuál es la diferencia entre ondas transversales y longitudinales ?

c) ¿Qué son las ondas y cómo se generan?

d) ¿Cómo transmiten energía las ondas?

e) ¿Cómo afectan las ondas en la vida cotidiana?

3.- Referente a las ondas, es CORRECTO señalar que ellas transportan:

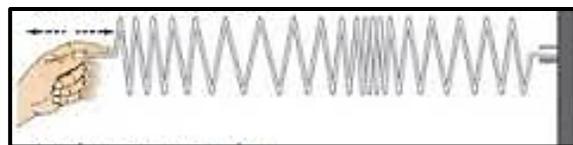
- | | |
|-------------|-------------|
| A) Materia. | C) Aire. |
| B) Calor. | D) Energía. |

4.- Respecto de las ondas longitudinales se afirma lo siguiente:

- I. Las partículas oscilan en la misma dirección de la onda.
II. No requieren de un medio material para propagarse.
III. Un ejemplo de ello es el sonido.
- | | |
|-------------|-------------------|
| A) Sólo I. | C) Sólo I y III. |
| B) Sólo II. | D) Sólo II y III. |

5.- Observa el diagrama y selecciona la alternativa que señale el tipo de onda que representa.

- A) Transversal.
B) Electromagnética.
C) Longitudinal.
D) Estacionaria.



6.- Observa con atención las imágenes y señala cual (es) es (son) ejemplos de una onda transversal.

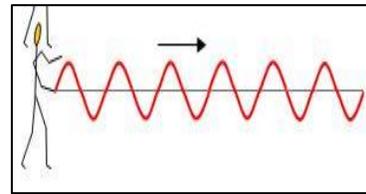
1



2



3



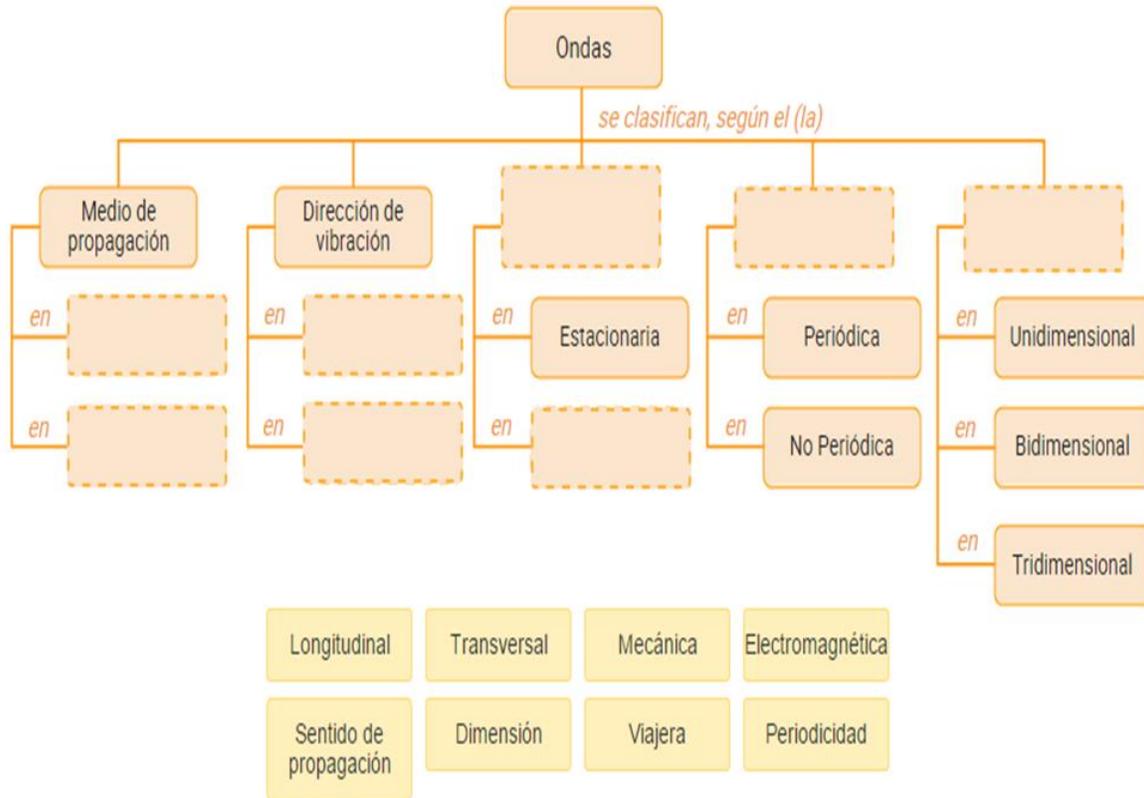
- | | | | |
|------------|-----------|-----------|--------------|
| A) Sólo 1. | B) 1 y 3. | C) 2 y 3. | D) 1, 2 y 3. |
|------------|-----------|-----------|--------------|

7.- Uno de los fenómenos ondulatorios que consiste en que las ondas son capaces de rodear los obstáculos que encuentra en su camino de propagación es:

- | | | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| A) Reflexión. | B) Difracción. | C) Refracción. | D) Resonancia. |
|---------------|----------------|----------------|----------------|



3.- Completa el siguiente mapa conceptual con las palabras que están más abajo



La conclusión de lo visto hasta el momento es que:

Una onda es una perturbación periódica en el espacio y el tiempo capaz de propagar energía.