



★ **CIENCIAS NATURALES – EJE FISICA – 1° MEDIO**

UA 01: ONDAS Y SONIDO

OA 09: Demostrar que comprende, 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).

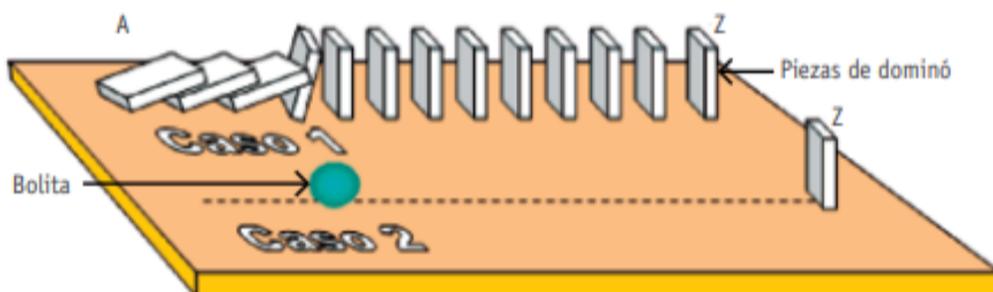
Objetivo: Conocer el modelo ondulatorio Y clasificación de ondas

Para iniciar esta unidad visita el siguiente link:

<https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/w3-article-88750.html>

Instrucciones: Lee, luego pega este documento en tu cuaderno y resuelve las preguntas planteadas.

ACTIVIDAD EXPLORATORIA: Observa y responde:



1. ¿Cómo se comporta la materia que se mueve en cada uno de los casos?

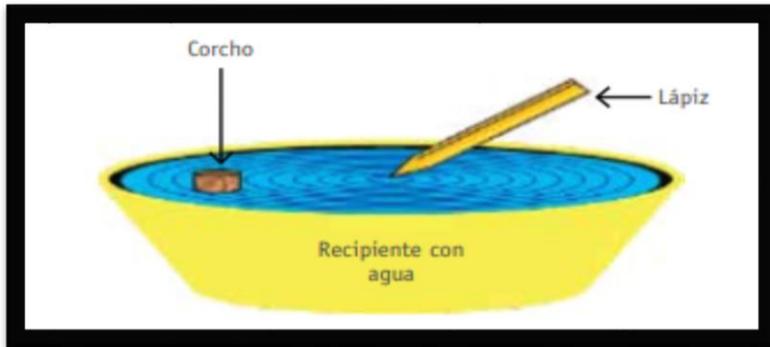
2. ¿Cuál de los dos casos tiene similitud con el movimiento del oleaje en el mar?

3. ¿Alguno de los dos casos se asemeja a un movimiento ondulatorio?

Actividad exploratoria 2:

Ahora realiza la siguiente experiencia, para esto, busca en tu casa los siguientes materiales: *un recipiente, un corcho (o algo pequeño que flote), un lápiz y agua.*

Procedimiento: En un recipiente vierten agua y esperan a que esta quede en equilibrio; luego toca, con la punta de un lápiz, un lugar de su superficie, como se muestra en la siguiente figura:

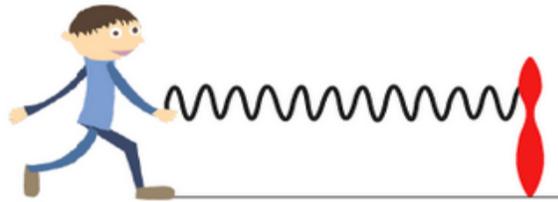


¿Explica que sucede con el corcho?

1.- Una **ONDA** es una perturbación que se propaga en un medio material o incluso en el vacío, la que puede originarse por un cambio de densidad, la presión en el campo magnético o campo eléctrico del medio. Cuando una onda se propaga **transporta energía y no Materia.**



1 pulso o perturbación, no produce una onda



Varios pulsos o perturbaciones producen una onda

¿CÓMO SE CLASIFICAN LAS ONDAS?

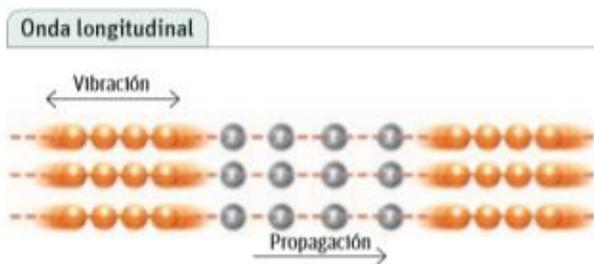
No todas las ondas se propagan de igual forma o en los mismos medios. Es por ello que se clasifican según distintos criterios, como el medio de propagación, la dirección de vibración del medio o la dirección de propagación, entre otros. Ahora, analizaremos algunos de los criterios de clasificación de las ondas

Criterio 1: medio de propagación

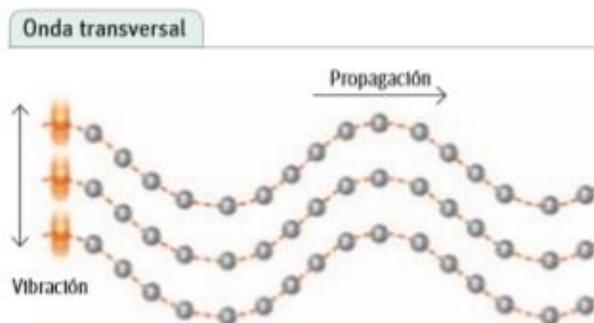
- **Ondas mecánicas:** las ondas mecánicas **necesitan un medio material** elástico (sólido, líquido o gaseoso) para propagarse. Las partículas del medio oscilan alrededor de un punto fijo, por lo que no existe transporte neto de materia a través del medio.
- **Ondas electromagnéticas:** las ondas electromagnéticas se propagan por el espacio **sin necesidad de un medio material**, pudiendo por lo tanto propagarse en el vacío. Esto es debido a que las ondas electromagnéticas son producidas por las oscilaciones de un campo eléctrico, en relación con un campo magnético asociado.

Criterio 2: dirección de vibración del medio

- **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 una onda longitudinal, las partículas del medio vibran en la misma dirección en que se propaga la onda.



En una onda transversal, las partículas del medio vibran en dirección perpendicular a la dirección en que se propaga la onda.

Criterio 3: Extensión del medio

- **Ondas estacionarias:** corresponde a aquella cuyos pulsos quedan relegados a una determinada región del espacio.
- **Ondas viajeras:** ondas que se propagan desde una fuente y no vuelven a su lugar de origen

Criterio 4: periodicidad de la onda

- **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.

Criterio 5: dirección de propagación

- **Ondas unidimensionales:** las ondas unidimensionales son aquellas que se propagan a lo largo de una sola dirección del espacio, como las ondas en los muelles o en las cuerdas.
- **Ondas bidimensionales o superficiales:** son ondas que se propagan en dos direcciones. Pueden propagarse, en cualquiera de las direcciones de una superficie, por ello, se denominan también ondas superficiales. Un ejemplo son las ondas que se producen en una superficie líquida en reposo cuando, por ejemplo, se deja caer una piedra en ella.
- **Ondas tridimensionales (esféricas):** son ondas que se propagan en tres direcciones. El sonido es una onda tridimensional.

ACTIVIDAD

Observa las imágenes que representan algunos fenómenos ondulatorios. Luego en la tabla inferior, clasifíquenlos según los criterios definidos.

1

2

3

	Mecánica	Electromagnética	Transversal	Longitudinal	Unidimensional	Bidimensional
1						
2						
3						