

OA9 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:

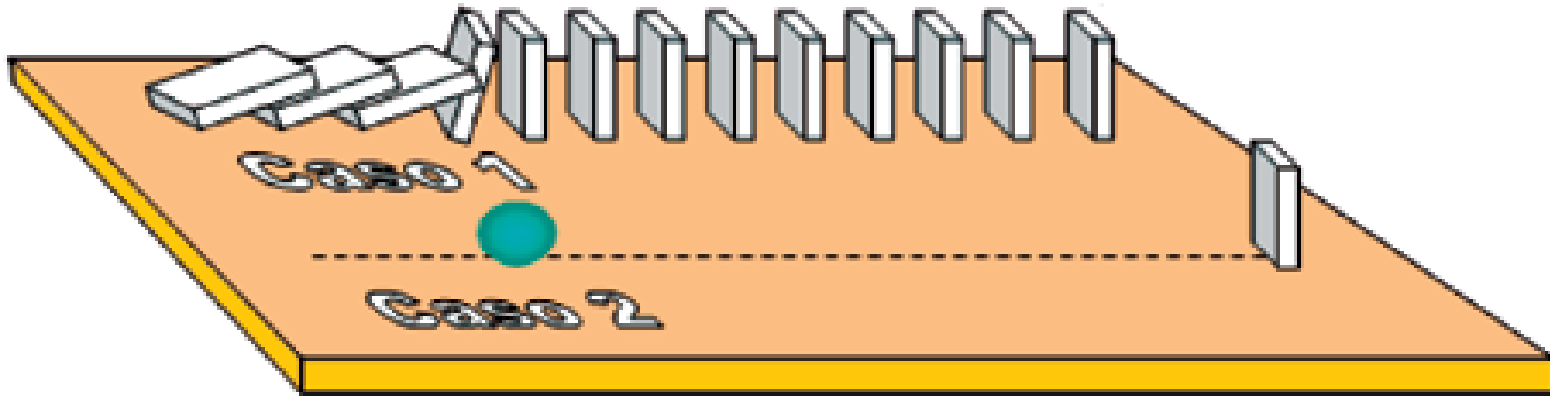
>Sus características

>Los criterios para clasificarlas

1.1 Explican las semejanzas y diferencias entre fenómenos ondulatorios y no ondulatorios o corpusculares, con ejemplos para cada caso.

1.2 Utilizan el modelo ondulatorio para explicar que una onda es una forma de propagación de energía.

Fenómenos ondulatorios



- > ¿Cómo se comporta la materia que se mueve en cada uno de los casos?
- > ¿Cuál de los dos casos tiene similitud con el movimiento del oleaje en el mar?
- > ¿alguno de los dos casos se asemeja a un movimiento ondulatorio?

Vibración

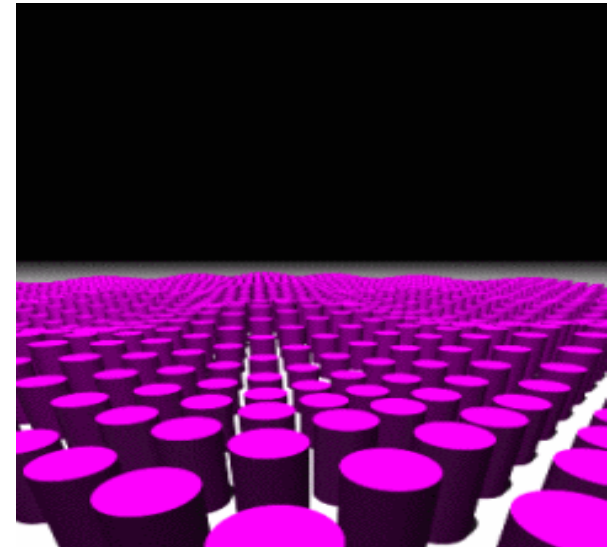
Cuando se le aplica una fuerza a un cuerpo y este realiza un movimiento de vaivén en torno a un punto central, se produce una vibración.



Onda

Una **onda** es una **perturbación que viaja por un medio**, alejándose del punto en donde se produjo (foco).

- Al propagarse las ondas **producen vibración en las partículas del medio** por el que se desplazan.
- Las ondas **transportan energía, pero no materia.**

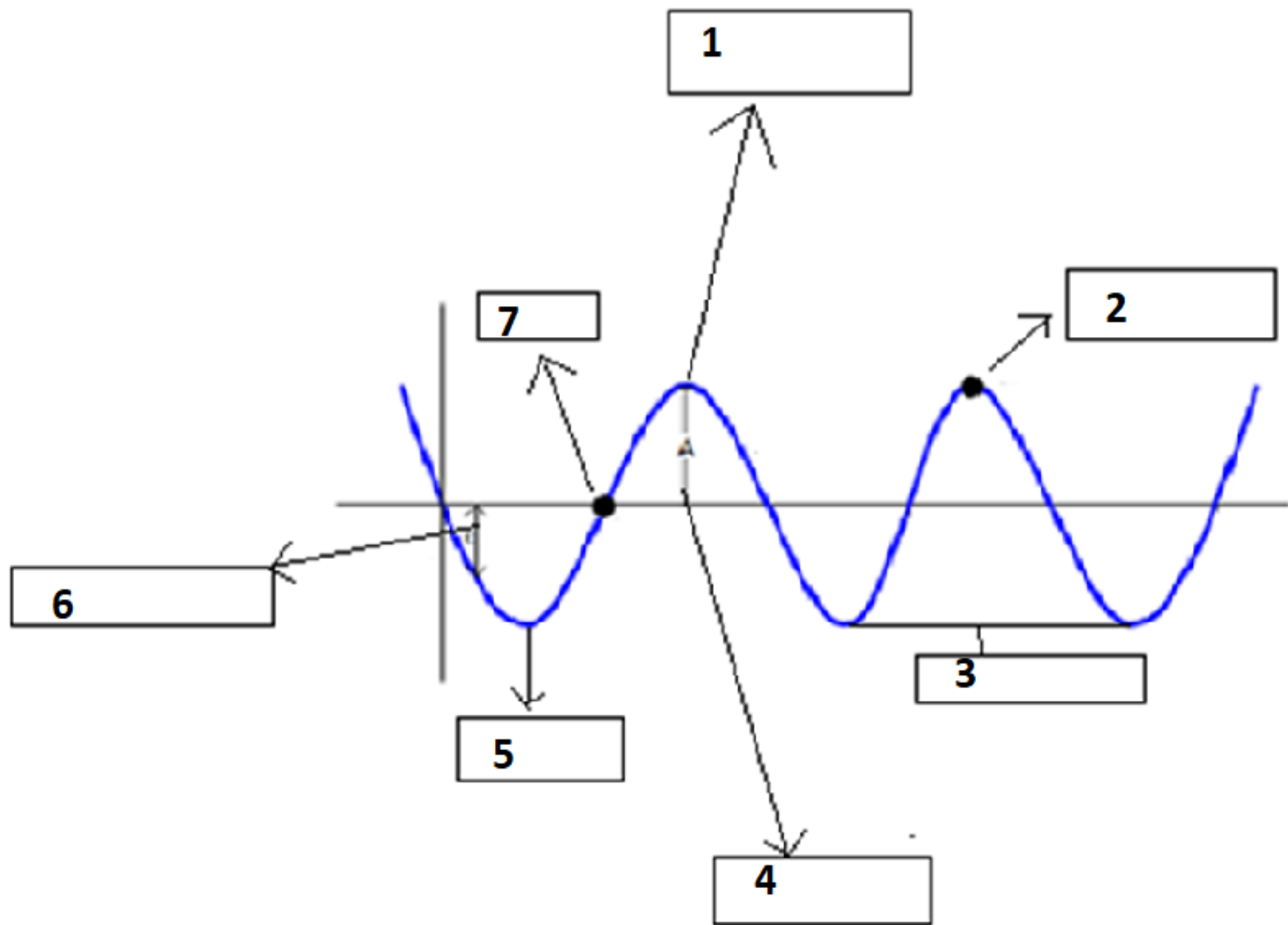


OA 9 Demostrar que comprende, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando:

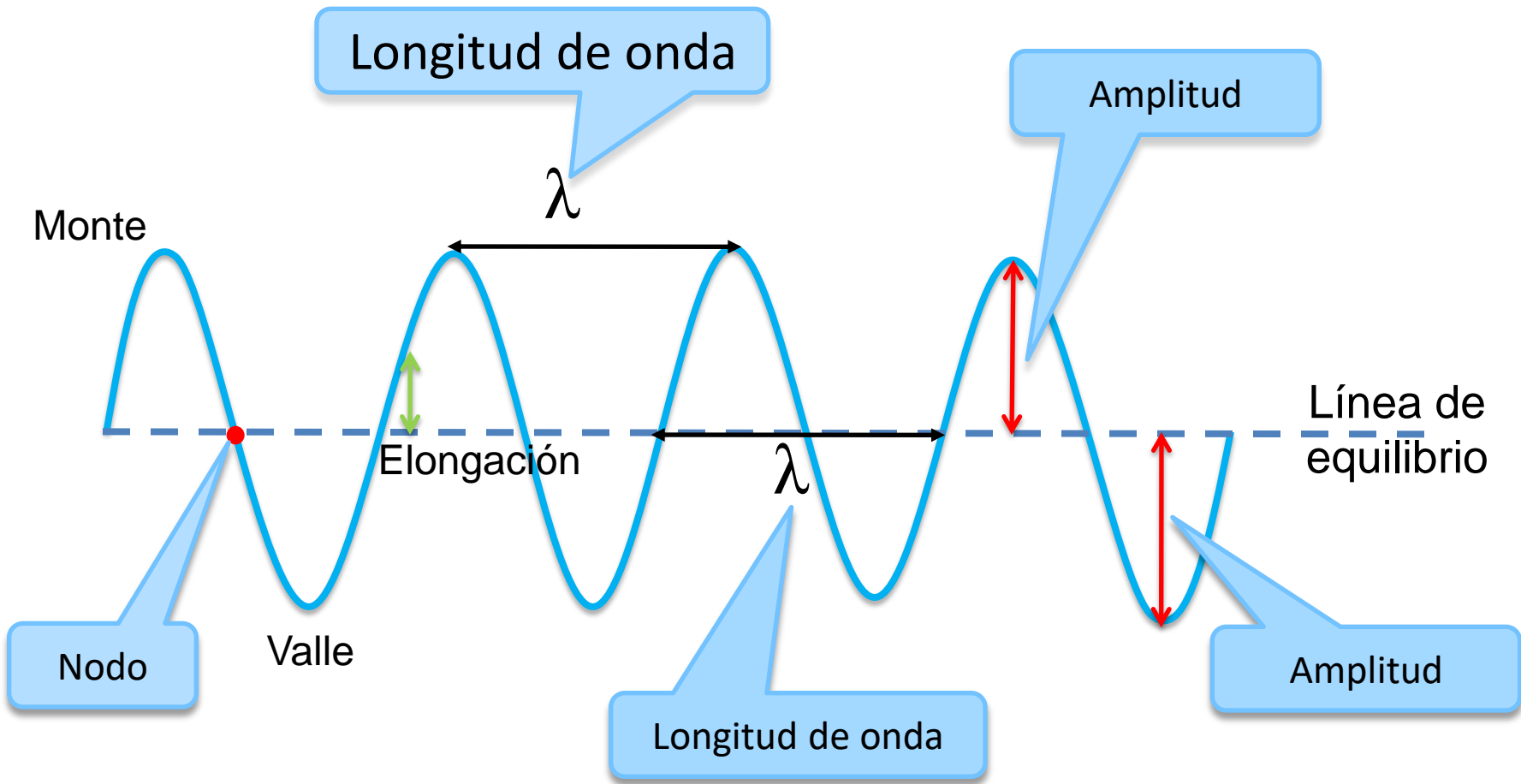
- >Sus características

- >Los criterios para clasificarlas

9.3 Identifican los principales parámetros cuantitativos que caracterizan una onda



Características de las ondas



Nodo: Cada uno de los puntos de un cuerpo vibrante que permanecen fijos.

"en una cuerda vibrante son siempre nodos los extremos, y puede haber varios nodos intermedios"

Antinodo: punto intermedio de cada par de nodos.

Monte: Parte alta de una onda.

Valle: Parte baja de una onda.

Amplitud: altura de un monte o profundidad de un valle.

Longitud de onda (λ)

Longitud de un solo pulso u onda; corresponde a la distancia entre 2 puntos equivalentes y consecutivos del tren de ondas.

$$\lambda = \frac{\text{Longitud tren ondas}}{n^\circ \text{ ondas del tren}}$$

Se mide en: S.I.: [m]

Periodo (T)

Es el **tiempo** que demora una **partícula** del medio en realizar **una oscilación completa**.

También es el **tiempo** que demora **un solo pulso** en **pasar por un punto** dado.

$$T = \frac{t}{n^{\circ} \text{ ondas}}$$

Unidades

S.I. [*segundo*]

Donde:

t = tiempo que demora el tren de ondas en pasar por un punto.

$n^{\circ} \text{ ondas}$ = cantidad de ondas que logran pasar por dicho punto.

Frecuencia (f)

Es la **cantidad de oscilaciones** que realiza una partícula del medio, **por unidad de tiempo**.

También corresponde al **número de pulsos** que pasan por un punto, **por unidad de tiempo**.

$$f = \frac{n^{\circ} \text{ ondas}}{t}$$

Unidades

S.I. [*hertz*]

La frecuencia de una onda posee un valor constante.

Donde:

$n^{\circ} \text{ ondas}$ = cantidad de ondas que logran pasar por un punto dado.

t = tiempo que demoran las ondas en pasar.

$$f = \frac{1}{T}$$

Como la frecuencia de una onda no cambia en el tiempo, **su periodo también permanece constante.**

Rapidez de propagación

Es la distancia por unidad de tiempo que recorre un cuerpo u objeto al moverse. En general, la rapidez puede calcularse

como:

$$v = \frac{\textit{distancia recorrida}}{\textit{tiempo demorado}}$$

Unidades

$$\text{S.I.} \left[\frac{m}{s} \right]$$

En el caso particular de una onda, la rapidez también puede calcularse como:

$$v = \lambda \cdot f$$

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

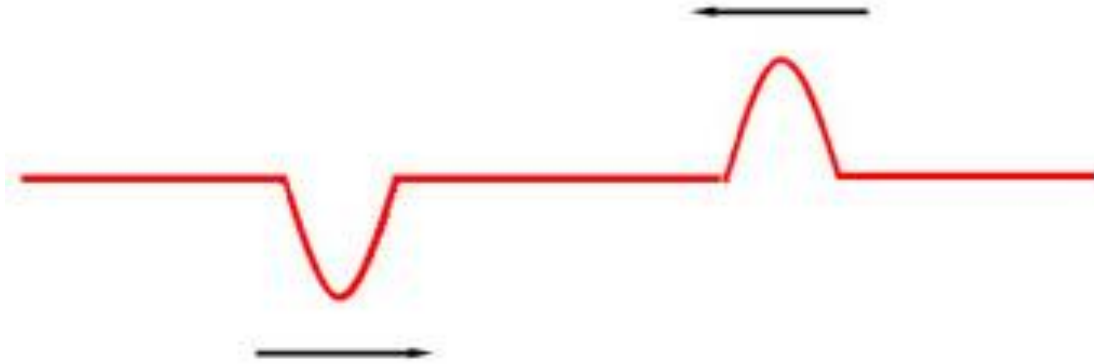
- La **rapidez** de propagación de una onda **es constante** mientras viaja por un mismo medio.
- **Depende del tipo de onda**, y de **características del medio** tales como: elasticidad, densidad y temperatura.

1.4 Diferencian pulso ondulatorio, onda periódica y tipos de ondas (mecánicas, electromagnéticas, longitudinales y transversales, entre otras).

¿Qué sucederá cuando estos pulsos se encuentren?



¿Qué sucederá cuando estos pulsos se encuentren?



Clasificación de las ondas

1) Según su naturaleza

- **Mecánicas:** se propagan solo en medios materiales.



Onda en un resorte

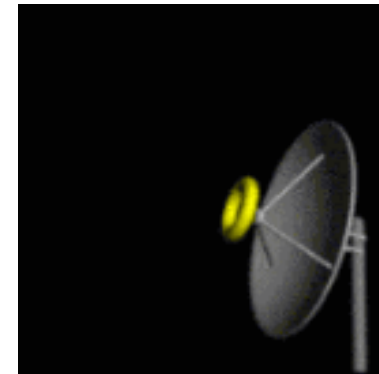


El sonido

- **Electromagnéticas:** se propagan en medios materiales y en el vacío.



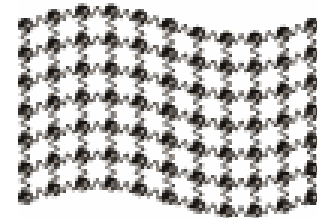
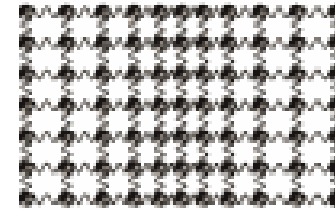
La luz



Ondas de radio

2) Según dirección de vibración de las partículas del medio.

- **Longitudinales:** las partículas del medio **oscilan en la dirección de propagación** de la onda.
- **Transversales:** Las partículas **oscilan perpendicularmente a la dirección de propagación** de la onda.



La luz

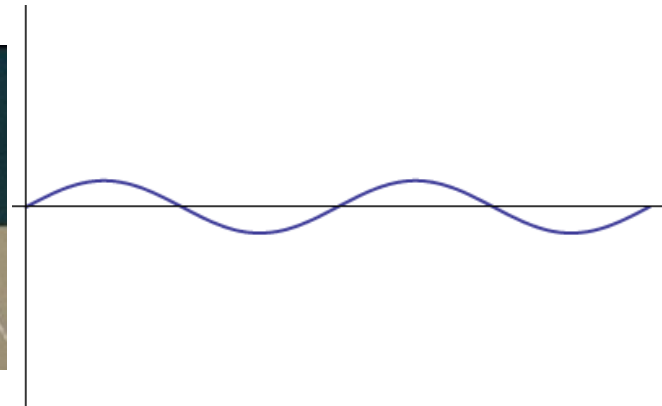
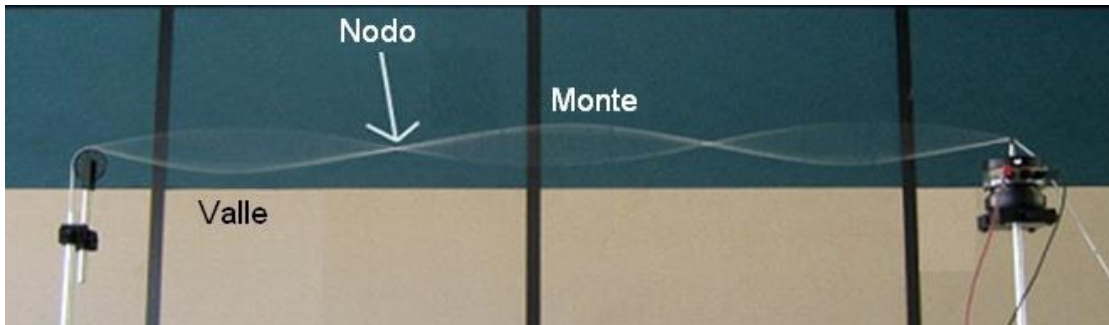


3) Según sentido de propagación

- **Viajeras:** se propagan en **un solo sentido**.



- **Estacionarias:** formadas por dos **ondas viajeras** que se propagan en **sentidos contrarios**.



Actividad

Contesta:

- la guía de actividades: “ ciclos de una onda”
- Guía de aprendizaje : “ clase 1”