



ce
pre
UNI

Física

CICLO
PREUNIVERSITARIO
2023-1





ce
pre
UNI

Física

MOVIMIENTO ONDULATORIO

ce
pre
UNI

CONCEPTO DE ONDA

Onda: Mecanismo por el cual un cuerpo transmite su energía y cantidad de movimiento a través del espacio.

Medio: Región del espacio por donde viaja la onda.

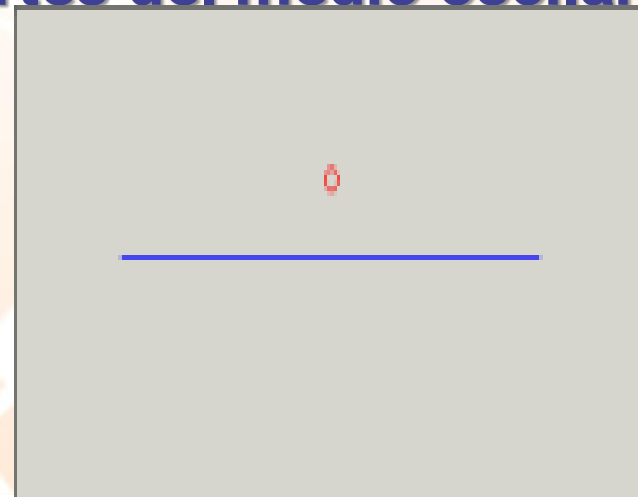
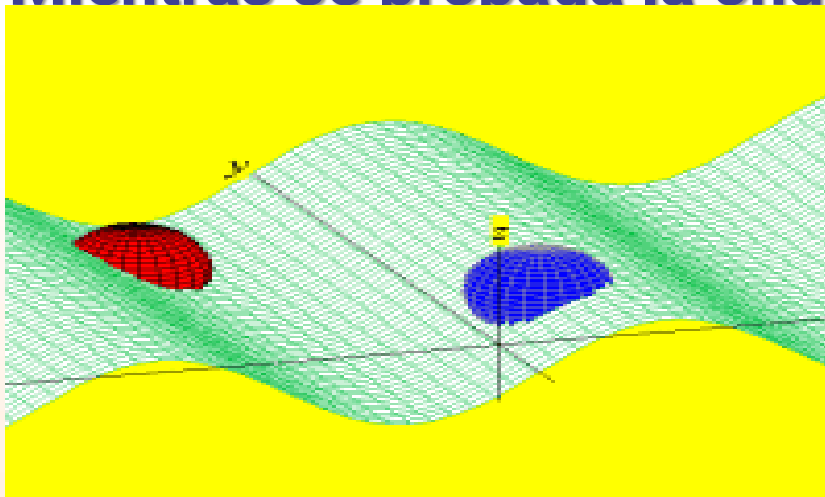
Si en dicha región hay materia se denomina medio material (ejemplo: agua, aire, una cuerda,...).

En caso contrario se denomina vacío.

Fuente: Cuerpo que genera la onda. Para generar la onda, la fuente altera el estado de equilibrio de las partes del medio que lo rodea (produce una perturbación).

Cuando un medio material es perturbado, las partes del medio salen de su posición de equilibrio, y cuando la onda se mueve (se propaga) a través del medio, las partes alcanzadas por la onda solo salen temporalmente de su posición de equilibrio. Con esto concluimos que:

Mientras se propaga la onda, las partes del medio oscilan.



CLASIFICACIÓN DE LAS ONDAS: POR EL MEDIO DE PROPAGACIÓN

Ondas Mecánicas

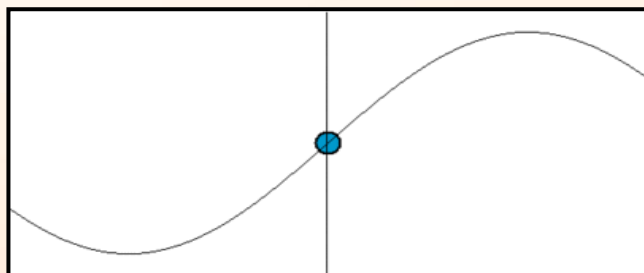
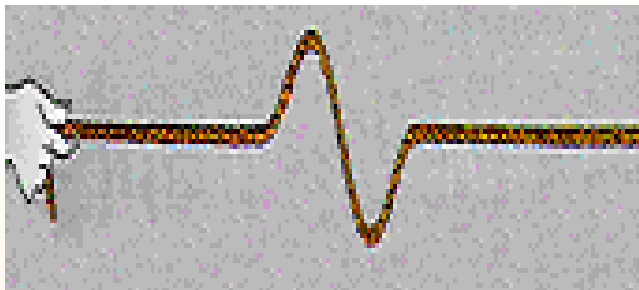
Una onda mecánica requiere de un medio material para propagarse.

Ondas Electromagnéticas

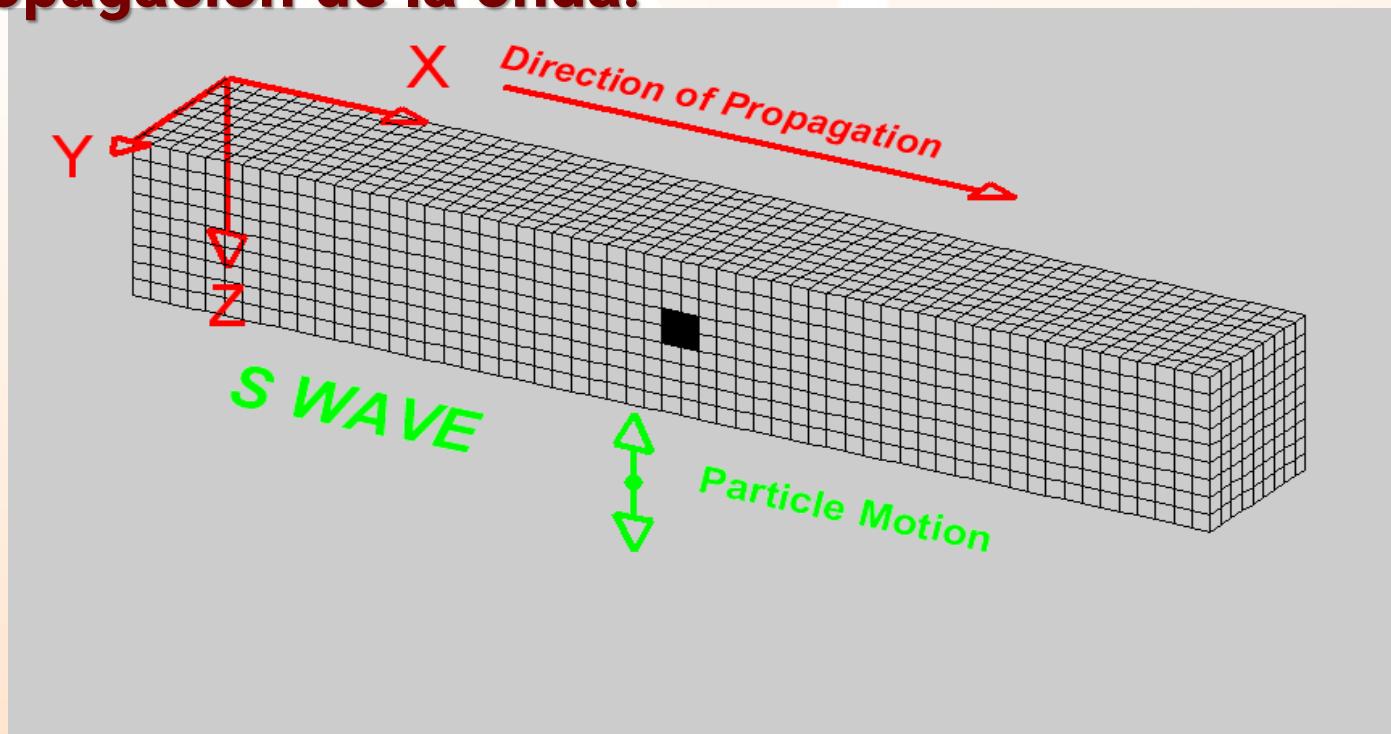
Una onda electromagnética no requiere de un medio material para propagarse, pudiendo propagarse incluso en el vacío.

CLASIFICACIÓN DE LAS ONDAS: POR SU DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN

Ondas transversales

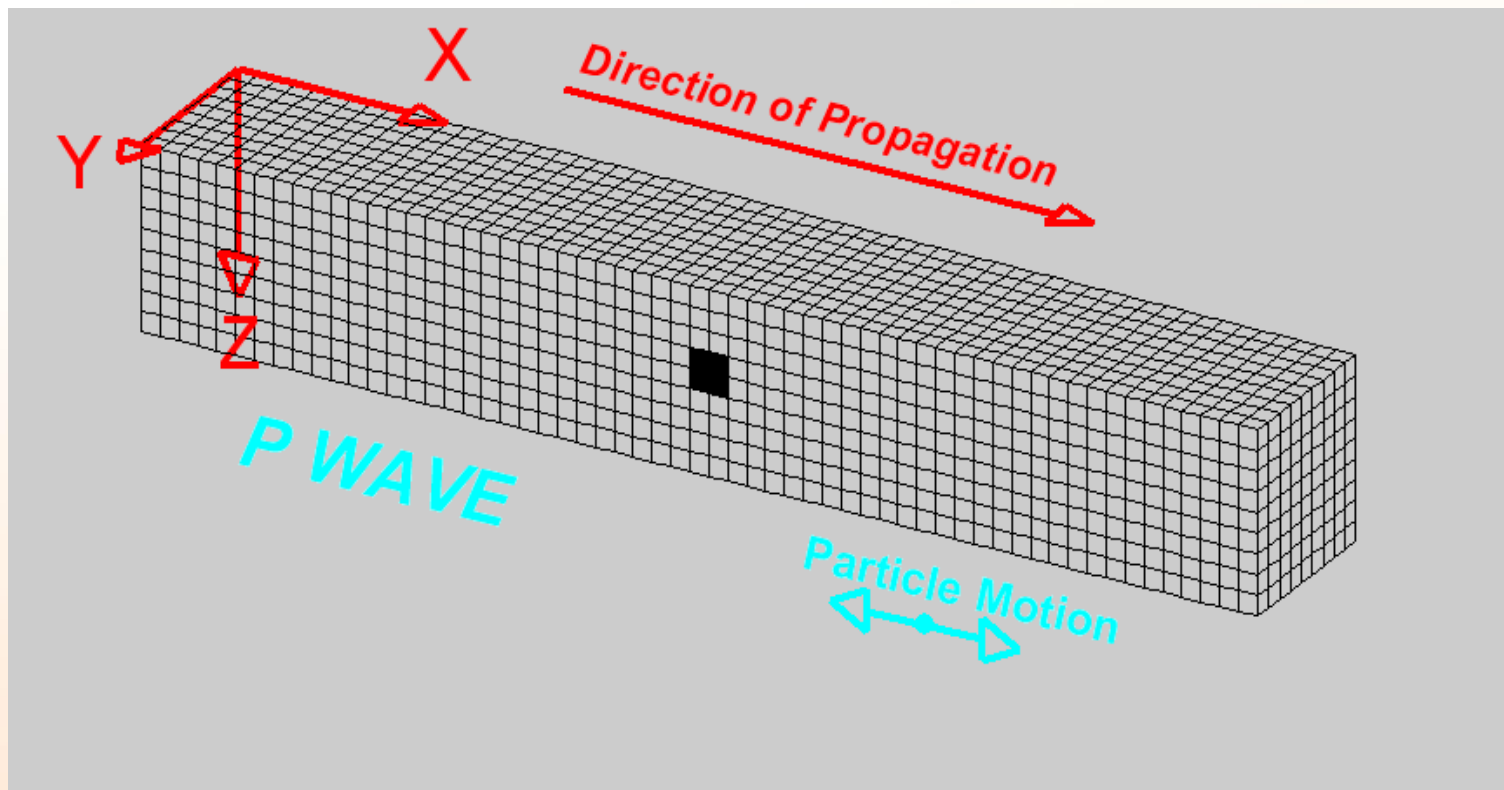
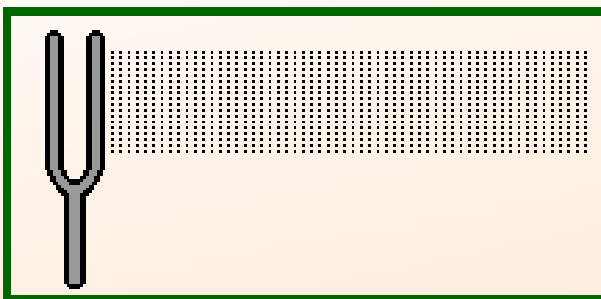


Las partes del medio oscilan perpendicularmente a la dirección de la propagación de la onda.



Ondas longitudinales

Las partes del medio oscilan en la misma dirección de propagación de la onda

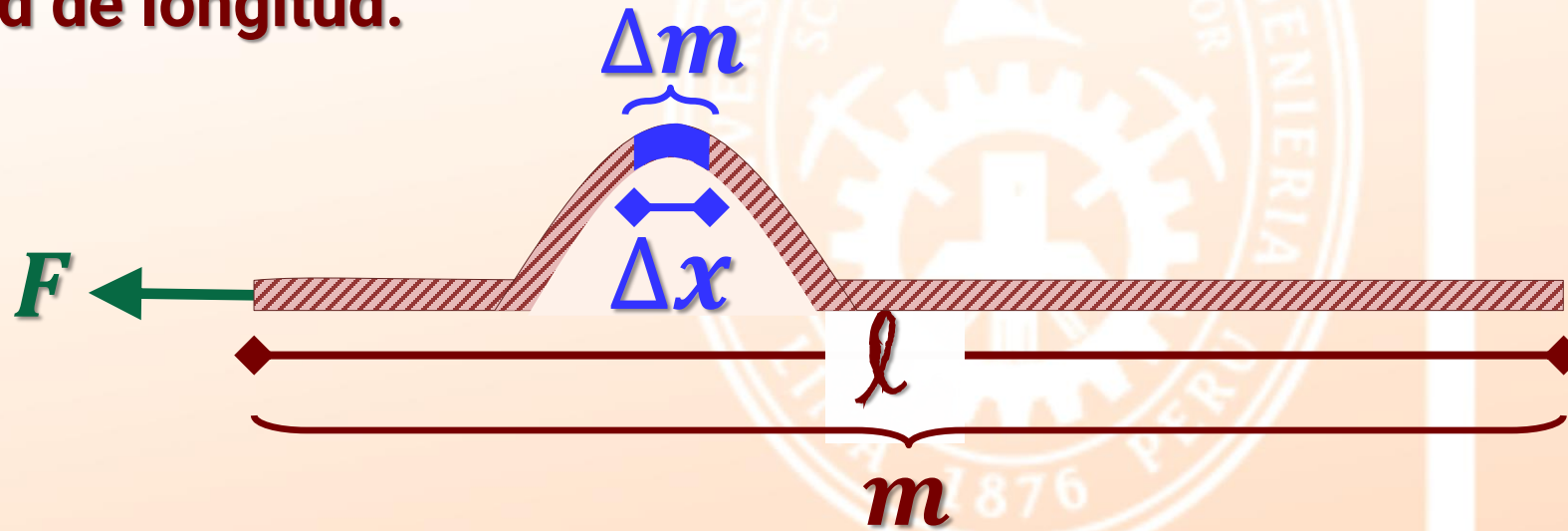


RAPIDEZ DE PROPAGACIÓN DE UNA ONDA

Sólo depende de las propiedades del medio

Para una cuerda tensa, EXPERIMENTALMENTE las propiedades del medio son

- La fuerza F , la cual tensa la cuerda, y
- La densidad lineal μ , la cual relaciona la masa en la cuerda por unidad de longitud.



Si la masa en la cuerda está distribuida uniformemente a lo largo de su longitud:

$$\mu = \frac{m}{\ell} = \frac{\Delta m}{\Delta x}$$

unidad S.I. : **kg/m**



$$v_{\text{onda}} = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$