

# **Clasificación de las ondas**

Profesor Camilo Peña  
Fecha : junio 2020

# ONDAS

## Clasificación: según el medio de propagación

### MECÁNICA

S

Necesitan un medio material para propagarse

Vibran partículas de materia

Muelle, agua, sonido...

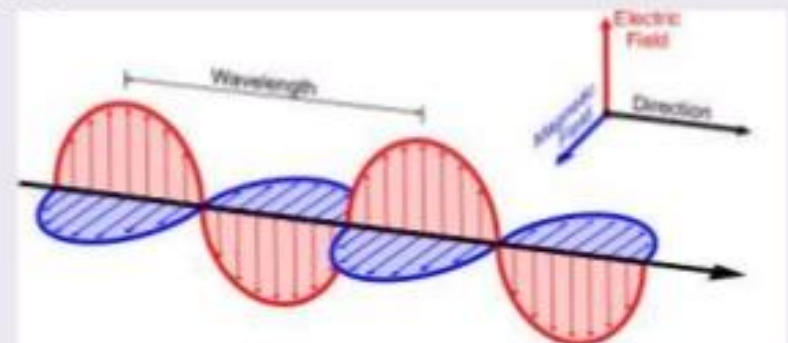
### ELECTROMAGNÉTICA

S

No necesitan un medio material para propagarse → vacío

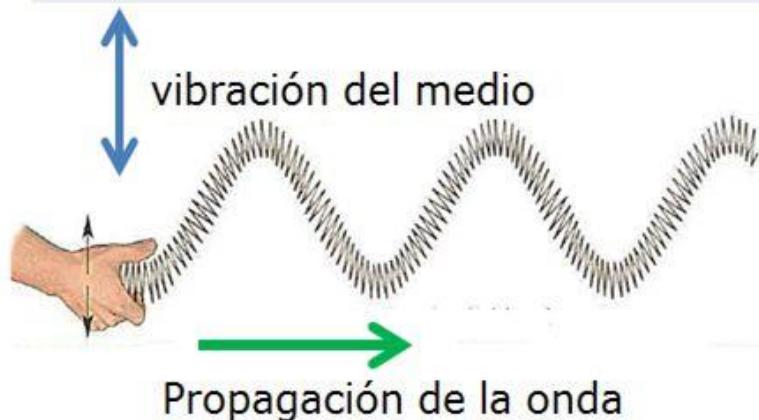
Vibran campos eléctricos y magnéticos

Luz, rayos X, ondas de radio...



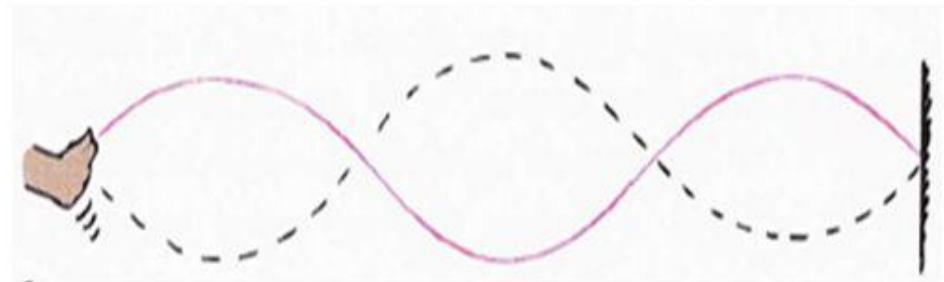
## 2.- CLASIFICACION DE LAS ONDAS SEGÚN LA FORMA DE PROPAGARSE

| ONDAS TRANSVERSALES                                                                                                               | ONDAS LONGITUDINALES                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Las partículas oscilan perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda.                                               | En las ondas longitudinales las partículas oscilan en la misma dirección de propagación de la onda. |
| <b>Ejemplos:</b> La luz, una onda que se propaga en una cuerda, las olas en el mar, el flamear de una bandera; la ola del estadio | <b>Ejemplos:</b> El sonido, ondas en un resorte que se estira y comprime                            |



### 3.- CLASIFICACION DE LAS ONDAS SEGÚN SU SENTIDO DE PROPAGACION

| ONDAS VIAJERAS                                                                                                                          | ONDAS ESTACIONARIAS                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Son ondas que se propagan partiendo desde la fuente , sin volver atrás</p>                                                           | <p>Se producen cuando una onda "rebota" sobre una superficie y se interpone sobre si misma. Se requiere un medio de propagación acotado</p> |
| <p><b>Por ejemplo:</b><br/>la luz del Sol que viaja por el espacio y llega a nosotros; las ondas de televisión televisores del país</p> | <p><b>Por ejemplo:</b><br/>Una onda sonora que se propague en una sala cerrada, una onda propagándose en una cuerda de guitarra</p>         |

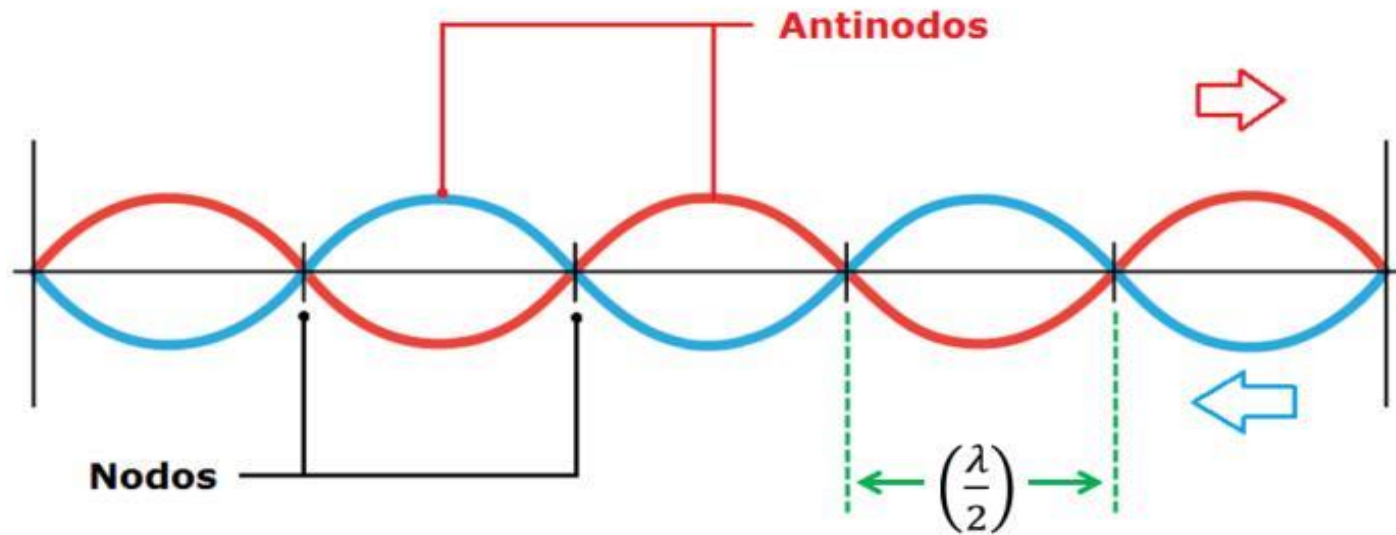


# Clasificación de sonidos

|                                                                                                                 | DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN |    |          | MOVIMIENTO DE SUS PARTÍCULAS |          | FORMA DE PROPAGACIÓN |          | MEDIO DE PROPAGACIÓN |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----------|------------------------------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|
|                                                                                                                 | 1D                       | 2D | 3D       | Long                         | Trans    | Viaj                 | Estac    | Mec                  | Elec     |
| <b>Sonido</b><br>              |                          |    | <b>X</b> | <b>X</b>                     |          | <b>X</b>             |          | <b>X</b>             |          |
| <b>Cuerda de guitarra</b><br> | <b>X</b>                 |    |          |                              | <b>X</b> |                      | <b>X</b> | <b>X</b>             |          |
| <b>Rayos X</b><br>           |                          |    | <b>X</b> |                              | <b>X</b> | <b>X</b>             |          |                      | <b>X</b> |

# Onda estacionaria

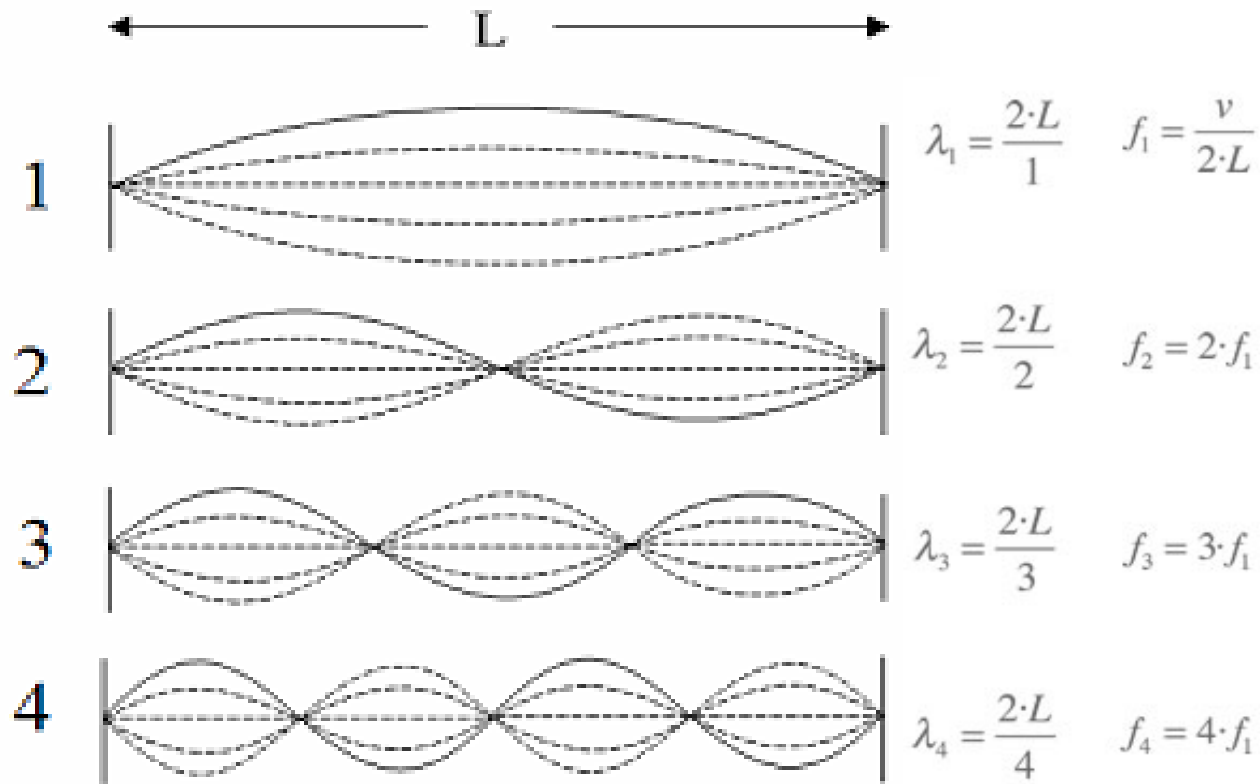
## ONDAS ESTACIONARIAS EN UNA CUERDA



La distancia entre dos nodos es igual a  $\left(\frac{\lambda}{2}\right)$

Los nodos y antinodos se generan en ondas estacionarias

# Longitud de onda , según el armónico



# Explicación diapositiva anterior

- ▶ Un armónico es un sonido , cuya frecuencia es un múltiplo entero de la frecuencia de otro , que se llama fundamental o primer armónico.
- Si la frecuencia  $f$  es la frecuencia fundamental del sonido , la frecuencia del Segundo armónico será  $2f$  , la el tercer armónico  $3f$ , así sucesivamente.
- Quando se superpone un sonido fundamental y varios armónicos resulta un sonido compuesto, cuya frecuencia es igual a la fundamental