



INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL  
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA  
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA  
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA



ÁREA: CIENCIAS N. FISICA  
UNIDAD: MOVIMIENTO ONULATORIO  
TEMA: MOVIMIENTO ONULATORIO  
PROFESOR: JOHNSON CABEZAS

ASIGNATURA: FISICA  
GRADO: CICLO VI  
FECHA: 2 DE AGOSTO DE 2021  
VALOR: JUSTICIA

“VIVE DE TAL MANERA QUE, CUANDO TUS HIJOS PIENSEN EN JUSTICIA, CARÍÑO E INTEGRIDAD PIENSE EN TI”

### 1. LOGROS:

- Comprender el concepto de onda y su clasificación
- Resolver problemas de velocidad de las ondas y los factores de los cuales depende.

### 2. MOVIMIENTO ONDULATORIO (M.O)

¿Qué es una onda? Una onda es una perturbación que se propaga en el espacio o en un medio elástico, transportando energía pero no materia (masa). Cuando la perturbación se propaga a través de un medio material, se denomina **onda mecánica**, por ejemplo las ondas generadas en la cuerda de una guitarra o sobre la superficie de un lago. Las únicas ondas que se pueden propagar por el vacío son las ondas electromagnéticas (espectro), como por ejemplo la radiación solar, los rayos X o la luz visible. Nos centraremos en el estudio de ondas armónicas, aquellas en las que la perturbación que las genera describe un movimiento armónico simple.

### 3. CLASIFICACION DE LAS ONDAS

Existen varios criterios para clasificar las ondas. Basándonos en las direcciones en las que se propagan se pueden distinguir **ondas unidimensionales, bidimensionales o tridimensionales**

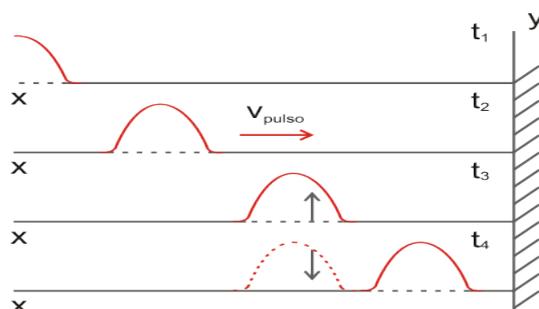
#### MEDIO DE PROPAGACION

- **Ondas Mecánicas:** son las que necesitan para desplazarse un medio elástico que vibre. Ejemplos respectivos de ellas son: una onda en una cuerda, en la superficie de un lago.
  - **Ondas Electromagnéticas:** ondas que se propagan en el vacío como las ondas de radio.
- Número de oscilaciones**
- **Pulso o perturbación:** es aquel en el cual cada partícula del medio permanece en reposo hasta que llegue el impulso. Realiza una oscilación con **MAS** y después permanece en reposo
  - **Onda Periódica:** Son aquellas en las cuales las partículas del medio tienen un movimiento periódico debido a que la fuente perturbadora vibra continuamente. Si la fuente vibra con **MAS** la onda es llamada onda **ARMÓNICA**. Muchos fenómenos físicos pueden ser descritos por estas ondas, además cualquier movimiento ondulatorio puede expresarse como superposición de ondas armónicas

#### DIRECCION DE PROPAGACION

- **Ondas Transversales:** se caracterizan porque la dirección de propagación de la energía es perpendicular a la dirección en la que oscilan las partículas del medio material por el que se propagan. Las ondas electromagnéticas son consideradas transversales, aunque no se propaguen a través de un medio material, porque los campos eléctrico y magnético que las constituyen son perpendiculares entre sí y perpendiculares a su vez a la dirección de propagación.
- **Ondas Longitudinales:** en ellas la dirección de propagación coincide con la dirección en la que oscilan las partículas del medio por el que se propaga. El sonido es una onda longitudinal.

**Propagación De Un Pulso** Para explicar cómo se representa matemáticamente una onda vamos a empezar por un caso sencillo: una perturbación aislada que se propaga en una dimensión. Supongamos por ejemplo una cuerda unida a una pared por un extremo, por el otro se le aplica una sacudida generándose un pulso que se transmite a lo largo de la cuerda.



### 4. TERMINOS ASOCIADOS AL MOVIMIENTO ONDULATORIO



**INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL  
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA  
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA  
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA**



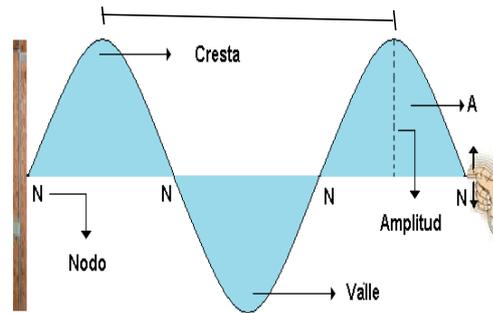
**Cresta:** punto de maxima amplitud de la onda

**Valle:** representa el punto mas bajo de la onda

**Nodo:** los nodos son una serie de ubicaciones a intervalos igualmente espaciados donde la amplitud de la onda es cero

**Longitud de onda:** distancia entre dos puntos que vibran en la misma fase

**Periodo:** tiempo que tarda la partícula en dar una oscilacion



### 5. VELOCIDAD DE PROPAGACION DE LAS ONDAS

- Es la velocidad con que se desplaza la perturbación por el medio. Depende de la elasticidad y de la rigidez del medio. La velocidad de propagación es constante.

#### FORMULAS

Longitud de Onda  $\lambda$       **v = velocidad**      **T = Periodo**      **f = frecuencia**

**T = tensión**       **$\mu$  = Densidad lineal de masa.** **m = Masa**

$$\lambda = v \cdot T \quad \text{O} \quad \lambda = v/f$$

$v = \sqrt{T/\mu}$       Velocidad de propagación de una cuerda  $T = \text{tension}$  y  $\mu = \text{densidad lineal de masa}$

$\mu = m/l$       masa sobre longitud.

NOTA: la velocidad de propagación de las ondas sonoras en el agua es de : **v = 1500m/s** y en el aire es de **v = 340m/s**