

FORMULARIO M.A.S. Y ONDAS

$$v = \frac{\omega}{2\pi}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

• **Elongación  $x$ :** Distancia en un instante dado al punto de equilibrio.

• **Amplitud  $A$ :** Elongación máxima. El valor de  $x$  varía entre  $-A$  y  $+A$ .

$$x = A \cos(\omega t + \varphi_0) \quad y = A \sin(\omega t + \varphi_0)$$

$$v = \frac{dx}{dt} = -A\omega \operatorname{sen}(\omega t + \varphi_0)$$

$$V_{\text{máx}} = A \omega$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2} = -A\omega^2 \cos(\omega t + \varphi_0)$$

$$a_{\text{máx}} = \pm \omega^2 A$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$v = \frac{1}{T} \Rightarrow v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Péndulo físico

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

Ondas magnitudes y ecuaciones

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

Velocidad de una onda en una cuerda

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

Ondas viajeras

$$y(x,t) = A \operatorname{sen} \omega \left( t - \frac{x}{v} \right)$$

$$\xi(x,t) = A \operatorname{sen} (\omega t - k x)$$

$$\xi(x,t) = A \operatorname{sen} 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

Numero de ondas

$$k = \frac{2\pi}{\lambda}$$

Fase de una onda

$$2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

Reflexion y Refraccion de ondas

$$\frac{A'B'}{v} = \frac{AB}{v} \Rightarrow A'B' = AB$$

- La dirección de incidencia de la onda, la dirección de salida y la normal a la superficie de separación de ambos medios están en un mismo plano
- El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.

La **refracción de ondas** consiste en el cambio de dirección de propagación al pasar la onda de un medio a otro diferente.

Ley de Snell

$$\Rightarrow \frac{\text{sen } \hat{i}}{v_1} = \frac{\text{sen } \hat{r}}{v_2}$$

Ondas Estacionarias.

$$\xi = \xi_1 + \xi_2 = A_1 \text{sen } (\omega t - kx) + A_2 \text{sen } (\omega t + kx)$$

$$\xi = A \text{sen } kx \cos \omega t$$

Condición de interferencia constructiva

$$\delta = \frac{2\pi}{\lambda} (x_1 - x_2) = 2n\pi \Rightarrow x_1 - x_2 = n\lambda$$

Condición de interferencia destructiva

$$\delta = \frac{2\pi}{\lambda} (x_1 - x_2) = (2n-1)\pi \Rightarrow x_1 - x_2 = (2n-1) \frac{\lambda}{2}$$