

Ecuación de onda

$$y(x,t) = A \operatorname{sen}(\omega t \pm k x + \varphi_0)$$

Siendo: $T = \frac{1}{f}$, $\omega = 2\pi f$, $\omega = \frac{2\pi}{T}$, $k = \frac{2\pi}{\lambda}$

Velocidad de vibración de las partículas del medio

$$V_v(x,t) = \frac{\partial y(x,t)}{\partial t} = A \omega \cos(\omega t \pm k x + \varphi_0)$$

$$V_{v,MAX} = \pm A \omega$$

Diferencia de fase

$$\Delta\varphi = k \Delta x, \quad \Delta\varphi = \omega \Delta t$$

Velocidad de propagación o velocidad de fase

$$v = \lambda f, \quad v = \frac{\lambda}{T}, \quad v = \frac{\omega}{k}$$

Sentido de propagación +OX

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

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

$$\frac{\omega}{k} < 0$$

Sentido de propagación -OX

$$y(x,t) = A \operatorname{sen}(\omega t + k x) \quad y(x,t) = A \cos(\omega t + k x)$$

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

$$\frac{\omega}{k} > 0$$

Símbolo	Magnitud	Unidad S.I.
y	Estado de vibración (elongación)	(m)
x	Posición	m
t	Tiempo	s
A	Amplitud	(m)
ω	Pulsación, frecuencia angular	rad/s
k	Número de ondas	rad/m
φ_0	Fase inicial o ángulo inicial	rad
$\Delta\varphi$	Diferencia de fase entre dos puntos de la onda	rad
Δx	Distancia entre dos puntos de la onda	m
Δt	Diferencia de tiempo entre dos puntos de la onda	s
T	Periodo	s
v	Velocidad de propagación o velocidad de fase	m/s
V_v	Velocidad de vibración de las partículas del medio	(m)/s
ξ	Longitud de onda	m
f	Frecuencia	Hz