

## Fórmulas útiles ondas progresivas

Onda progresiva  $y(x,t) = A \sin(kx \mp \omega t + \phi)$

$A$ : Amplitud (m)

$k$ : n° de onda (rad/m)  $= 2\pi/\lambda$

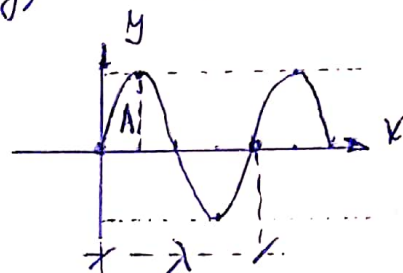
$\omega$ : frecuencia angular (rad/seg)  $= 2\pi f$

$\lambda$ : longitud de onda (m)

$f$ : frecuencia (1/seg = Hertz)

$T$ : período  $= \frac{1}{f}$  (seg)

$\phi$ : diferencia de fase



• velocidad de propagación de la onda = constante

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

$F$ : tensión en la cuerda  
 $\mu$ :  $\frac{m}{L}$  densidad lineal de masa.

• velocidad transversal de los puntos de la cuerda

$$v_t(x,t) = \frac{\partial y}{\partial t} = \mp A\omega \cos(kx \mp \omega t + \phi) \quad \text{mov. armónico}$$

• aceleración transversal de los puntos de la cuerda.

$$a_t(x,t) = \frac{\partial v}{\partial t} = \pm A\omega^2 \sin(kx \mp \omega t + \phi)$$

• Potencia  $P = \frac{1}{2} \mu \omega^2 A^2 v$

• Ecuación de Onda

$$\frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$$

con  $v$ : velocidad de propagación de la onda.