

EJERCICIO F2BE2564:

$$v = 1,5 \text{ m/s}; T = 2 \text{ s}$$

$$\text{en } x=0 \left\{ \begin{array}{l} y(0,0) = -5 \text{ cm} = -0,05 \text{ m} \\ t=0 \end{array} \right.$$

$$\text{en } x=0 \left\{ \begin{array}{l} v(0,0) = 0,05\pi \text{ m/s} \\ t=0 \end{array} \right.$$

a) ¿Amplitud y fase inicial? → sentido positivo

$$y(x,t) = A \cdot \text{sen}(\omega t - kx + \varphi_0)$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi \text{ rad/s}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow \lambda = v \cdot T = 1,5 \cdot 2 = 3 \text{ m}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad/m}$$

$$y(x,t) = A \cdot \text{sen}\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}x + \varphi_0\right)$$

$$y(0,0) = -0,05 \text{ m}$$

$$\boxed{-0,05 = A \cdot \text{sen } \varphi_0}$$

$$v(x,t) = \frac{dy(x,t)}{dt} = \lambda \omega \cdot \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}x + \varphi_0\right)$$

$$v(0,0) = 0,05\pi \text{ m/s}$$

$$\boxed{0,05\pi = \lambda \cdot \omega \cdot \cos \varphi_0}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -0,05 = \lambda \text{ sen } \varphi_0 \\ 0,05\pi = \lambda \omega \cos \varphi_0 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} -0,05 = A \cdot \text{sen } \varphi_0 \\ 0,05\pi = \lambda \omega \cos \varphi_0 \end{array} \right.$$

$$\frac{-\omega}{\pi} = \text{tg } \varphi_0 \Rightarrow \frac{-\pi}{\pi} = \text{tg } \varphi_0$$

"relacionado con 45° sexagesimales" ← $-1 = \tan \varphi$ Calculadora en radianes

$\varphi = -\frac{\pi}{4}$? → $\varphi = \frac{7}{4}\pi \text{ rad}$

Efectivamente φ es $-\frac{\pi}{4}$, ya que el seno es negativo y el coseno positivo.
que son $-45^\circ = 315^\circ$ sexagesimales

de simplicidad:

$$-0,05 = 1 \cdot \text{sen } \varphi$$

$$-0,05 = A \cdot \text{sen} \left(-\frac{\pi}{4}\right)$$

$$-0,05 = A \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \Rightarrow A = \frac{2 \cdot 0,05}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{20} \text{ m}$$

0,071 m

b) Ahora:

$$\begin{cases} -0,05 = A \cdot \text{sen } \varphi \\ -0,05\pi = 1\omega \cdot \cos \varphi \end{cases}$$

Todo igual pero tanto el seno como el coseno negativos, con lo que el ángulo estaría en el 3er cuadrante y sería $\pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4} \text{ rad}$



225° sexagesimales → $\frac{5\pi}{4}$

$$c) y(x,t) = \frac{\sqrt{2}}{20} \cdot \text{sen} \left(\pi t - \frac{2\pi}{3} x - \frac{\pi}{4} \right) \text{ m}$$

$$y(x,t) = \frac{\sqrt{2}}{20} \cdot \text{sen} \left(\pi t - \frac{2\pi}{3} x + \frac{5\pi}{4} \right) \text{ m}$$