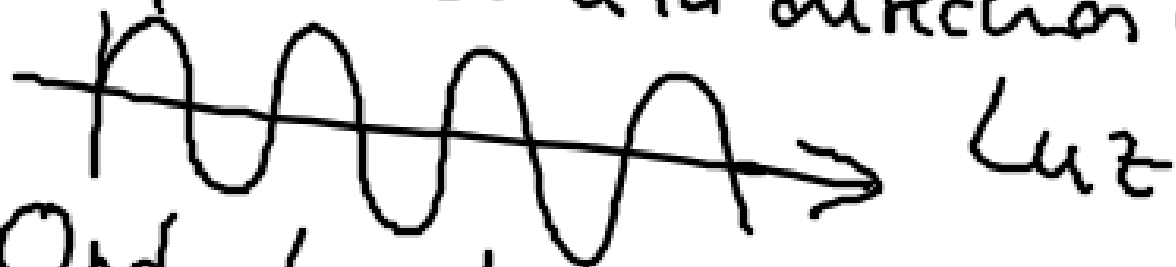


$$x = A \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)$$

Movimiento ondulatorio

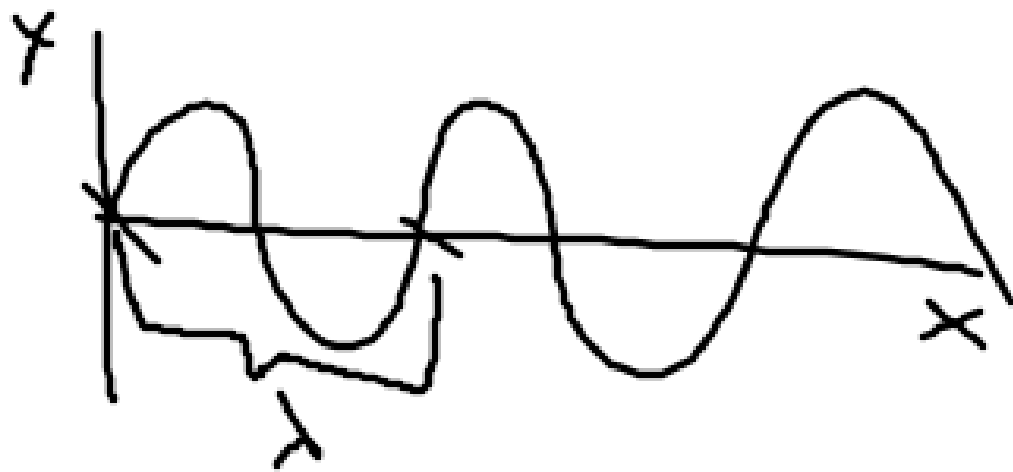
Ondas transversales: la vibración \perp perpendicular a la dirección del movimiento.



Ondas longitudinales: vibran paralela a la dirección de movimiento. Sólido



Magnitudes



$$y = A \cos \left(\omega t + \frac{2\pi \cdot x}{\lambda} + \phi_0 \right)$$

→ marea hace que \vec{v} desplace en x

A → amplitud
y → elongación

t → tiempo

ω → frecuencia angular

λ → longitud de onda.
x → distancia

$\lambda \rightarrow$ Lambda. (metro)

La longitud que es la onda en un periodo.

Velocidad de propagación de la onda

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

$$v = \lambda \cdot f$$

$$v = \frac{\omega}{k}$$

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

\rightarrow número de onda



$$y = A \cdot \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{\lambda} x + \varphi_0\right)$$

$$y = A \cdot \cos(\omega t + kx + \varphi_0)$$

↓ ↓

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

Sabiendo que $c = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ y que una onda de radio tiene una longitud de onda calcula:

- f, T, ω, k

$$v = \frac{\lambda}{T} \rightarrow 3 \cdot 10^8 = \frac{300}{T} \rightarrow T = \frac{300}{3 \cdot 10^8} = 10^{-6} \text{ s}$$

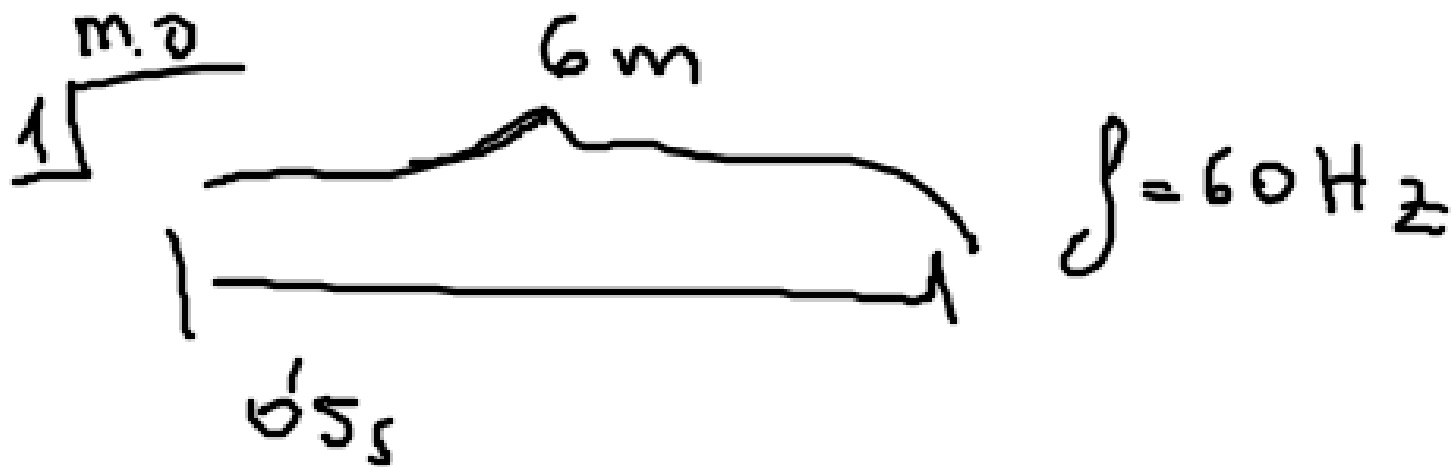
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{10^{-6}} = 10^6 \text{ Hz} ; \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \cdot 10^6 \text{ rad/s}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{300} = \frac{\pi}{150} \text{ rad/m}$$

Función de onda

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

$$y = A \text{ sen} \left(2\pi \cdot 10^6 t + \frac{\pi}{150} x + \varphi_0 \right)$$



$$a) v = \frac{6}{0.5} = 12 \text{ m/s}$$

$$v = \lambda \cdot f \rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{12}{60} = 0.2 \text{ m}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{0.2} = 10\pi \text{ rad/m}$$

$$2) y = 0.2 \cdot \sin(100\pi t - 200\pi x)$$

$$a) T, A, \lambda, v$$

$$A = 0.2 \text{ m}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{100\pi} = 0.02 \text{ s}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{2\pi}{k} = \frac{2\pi}{200\pi} = 0.01 \text{ m}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{0.01}{0.02} = 2 \text{ m/s}$$

'Casa'

3 a

Problemas propuestos. } 1.2

1 a, 3

18, 15 } 1.1.