

14/11

Datos

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$k = 300 \text{ N/m}$$

$$x(0) = 0$$

$$v(0) = -12 \text{ m/s}$$

La amplitud viene dada por

$$A = \sqrt{x(0)^2 + \frac{v(0)^2}{\omega^2}}$$

Para determinarla es necesario encontrar ω

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{300}{2}} = 12.25 \text{ rad/s}$$

$$A = \sqrt{\cancel{x(0)^2} + \frac{v(0)^2}{\omega^2}} = \frac{v(0)}{\omega} = \frac{12}{12.25} = 0.98 \text{ m}$$

Para determinar la fase inicial (ϕ_0) se puede utilizar en este caso la ecuación

$$\frac{x(0)v(0)}{\omega} = \tan \phi_0 \quad : \text{ Como } x(0) = 0$$

$\phi_0 = 0$, esto es considerando una solución del tipo $x = A \sin(\omega t + \phi_0)$, por lo que

$$x = -0.98 \sin(12.25 t)$$

El signo - del principio es para satisfacer la condición de la velocidad en el instante inicial.