

Movimiento armónico simple (MAS)

posición / elongación $\Rightarrow x = A \operatorname{sen} [\omega t + \varphi] \Rightarrow m$

velocidad $\Rightarrow v = A \omega \cos [\omega t + \varphi] = \omega \sqrt{A^2 - x^2} \Rightarrow \frac{m}{s}$

aceleración $\Rightarrow a = -A \omega^2 \operatorname{sen} [\omega t + \varphi] = -\omega^2 x \Rightarrow \frac{m}{s^2}$

$A \Rightarrow$ amplitud $\Rightarrow m$

$\omega \Rightarrow$ frecuencia angular $\Rightarrow \frac{\text{rad}}{s}$

$\varphi \Rightarrow$ desfase $\Rightarrow \text{rad}$

$t \Rightarrow$ tiempo $\Rightarrow s$

- Condiciones de $\left\{ \begin{array}{l} - \text{min} \Rightarrow x_{\min} = 0 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \operatorname{sen}(\omega t + \varphi) = 0 \\ \operatorname{cos}(\omega t + \varphi) = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow v_{\max} = A \omega \Rightarrow a_{\min} = 0 \\ - \text{max} \Rightarrow x_{\max} = A \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \operatorname{sen}(\omega t + \varphi) = 1 \\ \operatorname{cos}(\omega t + \varphi) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow v_{\min} = 0 \Rightarrow a_{\max} = A \omega^2 \end{array} \right.$

- Periodo $\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Tiempo que tarda en dar una oscilación.} \\ T = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow s \end{array} \right.$

- Frecuencia $\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Número de oscilaciones que da en 1 seg.} \\ f = \frac{1}{T} \Rightarrow \text{Hz} \end{array} \right.$

- muelles $\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} - \text{Ley de Hooke} \Rightarrow F = -k x \\ - \text{Energía} \Rightarrow \text{Julios} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} E_{\text{mecánica}} = E_{\text{cinética}} + E_{\text{potencial}} = \frac{1}{2} k A^2 \\ E_{\text{cinética}} = \frac{1}{2} m v^2 = E_{\text{mecánica}} - E_{\text{potencial}} = \frac{1}{2} k (A^2 - x^2) \\ E_{\text{potencial}} = \frac{1}{2} k x^2 \end{array} \right. \\ - \text{Constante elástica} \Rightarrow k = m \omega^2 \Rightarrow \frac{N}{m} \end{array} \right.$

- péndulo $\Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{\text{longitud}}{g}}$