Fórmulas de Movimiento Armónico Simple M.A.S.: Cinemática, dinámica y energía

CINEMÁTICA	Elongación en función del tiempo	$x = A\,\text{sen}(\omega\ t + \varphi_0)$	$x = A\cos(\omega\ t + \varphi_0)$
	Velocidad en función del tiempo	$v = A\,\omega\cos(\omega\ t + \varphi_0)$	$v = -A\,\omega\,\text{sen}(\omega\ t + \varphi_0)$
	Aceleración en función del tiempo	$a = -A\,\omega^2\,\text{sen}(\omega\ t + \varphi_0)$	$a = -A\,\omega^2\cos(\omega\ t + \varphi_0)$
	Velocidad en función de la elongación	$v = \pm\omega\ \sqrt{A^2 - x^2}$	
	Aceleración en función de elongación	$a = -\omega^2 x$	
	Velocidad máxima	$v_{MAX} = A\,\omega$	
	Aceleración máxima	$a_{MAX} = A\,\omega^2$	
MUELLE – Dinámica	Ley de Hooke	$F = -\,k\,x$	
	Relación para el muelle	$k = \omega^2 m$	
	Fuerza máxima	$F_{MAX} = k\,A,$	$F_{MAX} = m\,\omega^2 A$
MUELLE – Energía	Energía cinética	$E_{CIN} = \frac{1}{2} m\,v^2\,;$	$E_{CIN} = \frac{1}{2} k\left(A^2 - x^2\right)$
	Energía potencial elástica	$E_{\substack{POT\\ELAS}} = \frac{1}{2} k\,x^2$	
	Energía mecánica	$E_{MEC} = \frac{1}{2} k\,A^2$	
PÉNDULO	Relación para el Periodo del Péndulo	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$	
Otras relaciones		$f = \frac{1}{T};\ \ \omega = 2\,\pi\ f$	

Símbolo	Magnitud	Unidad S.I.
x	Elongación	m
v	Velocidad	m / s
a	Aceleración	m / s^2
A	Amplitud (elongación máxima)	m
ω	Pulsación, velocidad angular, frecuencia angular	rad / s
t	Tiempo	s
φ_0	Fase inicial	rad
F	Fuerza del muelle	N
m	Masa	kg
k	Constante elástica o recuperadora	N / m
E_{CIN}	Energía cinética	J
$E_{POT.\ ELAS}$	Energía potencial elástica (muelle)	J
E_{MEC}	Energía mecánica (total)	J
f	Frecuencia	Hz
L	Longitud del péndulo	m
g	Aceleración de la gravedad	m / s^2
T	Periodo	s