

Resumo de movementos vibratorios.

O movemento que se repite uniformemente no tempo chámase **periódico**. Chamamos **oscilación** ou **vibración** ao movemento realizado dende unha posición dada ata esa mesma posición (no mesmo estado de movemento).

A forza capaz de producir esa oscilación opónse sempre o movemento e vale: **$F = -kx$** .

Ecuación xeral do movemento harmónico simple: $x = A \cdot \cos(\omega \cdot t + \delta)$; onde :

x (elongación): distancia entre a posición da partícula e a de equilibrio.

A (amplitude): elongación máxima.

δ (fase inicial): representa o estado de vibración no instante inicial.

ω (frecuencia angular): velocidade angular do movemento circular uniforme que o ser proxectado sobre un dos seus diámetros representaría o noso m.h.s.

Outros parámetros moi empregados son:

T(período): tempo que tarda o m.h.s. en repetirse; $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{f}$

F(frecuencia): número de vibracións completas por segundo; $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{T}$

As ecuacións da *velocidade e a aceleración dun m.h.s.* son:

$$v = \frac{dx}{dt} = -A \cdot \omega \cdot \sin(\omega \cdot t + \delta) = \pm \omega \cdot \sqrt{A^2 - x^2}$$

$$a = \frac{dv}{dt} = -A \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega \cdot t + \delta) = -\omega^2 \cdot x$$

Energía asociada a un oscilador:

$$E_c = \frac{1}{2} k \cdot (A^2 - x^2)$$

$$E_p = \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

$$E_m = E_c + E_p = \frac{1}{2} \cdot kA^2$$

Período dun resorte:

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$$

Período do péndulo:

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$$