

CINEMÁTICA

El movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v.)

Un movimiento variado es aquel en el cual la velocidad del móvil varía con el tiempo. Si la aceleración es constante, el movimiento será uniformemente variado.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0} \left(\frac{m}{s^2} \right) \begin{cases} \text{Si } a > 0 \rightarrow \text{m. u. acelerado.} \\ \text{Si } a < 0 \rightarrow \text{m. u. retardado.} \end{cases}$$

Ecuaciones del m.r.u.v.:

"x" es la posición de móvil en cualquier instante de tiempo (t).

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

"x₀" y "v₀" son la posición y la velocidad en el instante inicial (t₀ = 0). "a" es la aceleración. Su valor es constante.

$$v = v_0 + a \cdot t$$

"v" es la velocidad de móvil en cualquier instante de tiempo (t).

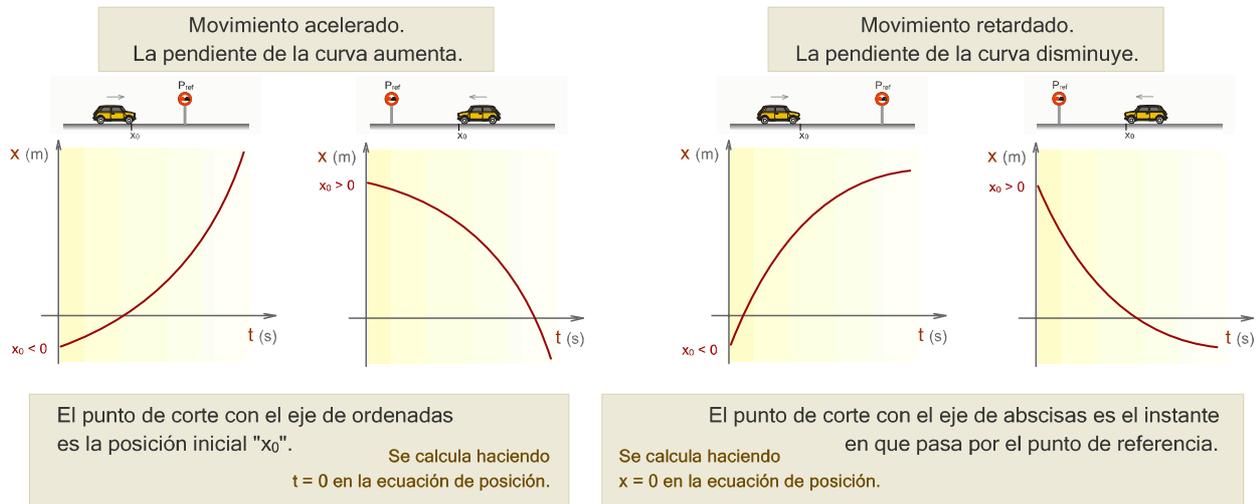
Combinando ambas ecuaciones, y teniendo en cuenta que en el movimiento rectilíneo el desplazamiento (Δx = x - x₀) coincide con el espacio recorrido (s), podemos escribir esta otra, que relaciona la velocidad del móvil (v) con el espacio recorrido (s):

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s$$

"v" es la velocidad de móvil en función del espacio recorrido (s).

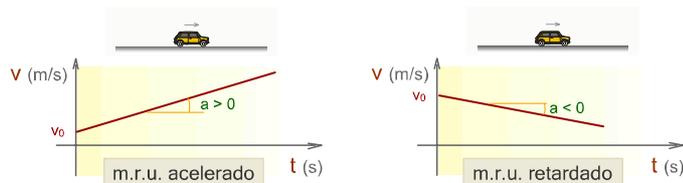
Gráficas de posición-tiempo (x-t)

Al representar gráficamente la posición frente al tiempo se obtienen líneas curvas (parábolas):



Gráficas de velocidad-tiempo (v-t)

Son líneas rectas, ascendentes si el movimiento es acelerado, y descendentes si es retardado. Su pendiente es el valor de la aceleración.



Actividad

Interpreta una ecuación de movimiento:

- Dada la siguiente ecuación de posición, identifica los valores de posición inicial, velocidad inicial, y aceleración para el movimiento al que corresponde:

$$x = -10 + 5 t + 2 t^2$$