



MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO

- > La trayectoria es una recta
- > La aceleración es constante

La aceleración mide la rapidez con la que varía la velocidad.

Se mide en m/s^2 . Así una aceleración de 5 m/s^2 indica que la velocidad aumenta a razón de 5 m/s cada segundo.

Ecuaciones:

$$v = v_0 + a t$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

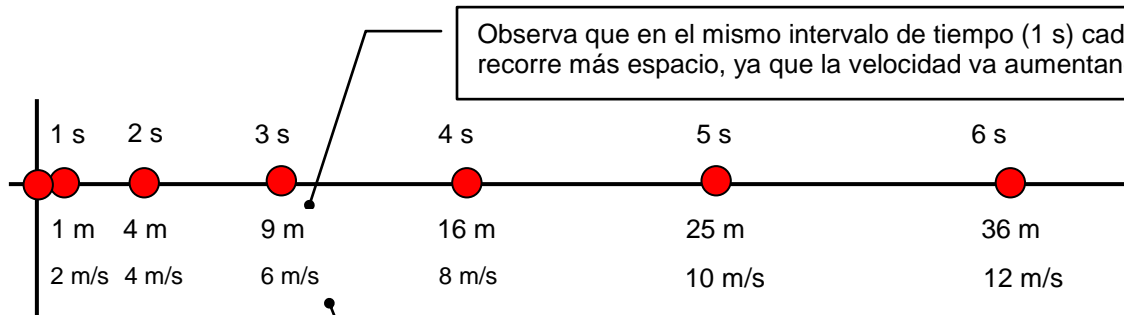
Donde:

v_0 = velocidad cuando $t = 0$

s_0 = distancia al origen cuando $t = 0$

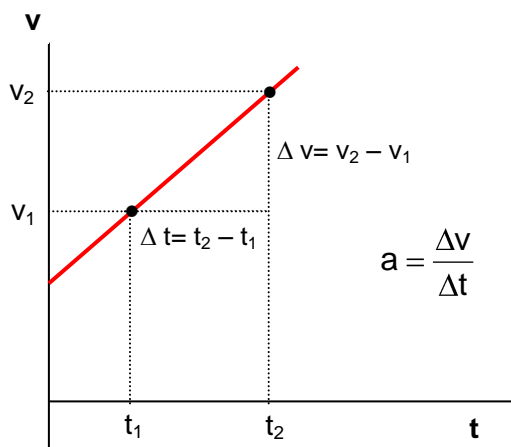
s = distancia al origen (puede que no coincida con el espacio recorrido)

$t = 0$, significa *cuando empieza a contarse el tiempo o cuando se aprieta el cronómetro*



Observa que en el mismo intervalo de tiempo (1 s) cada vez recorre más espacio, ya que la velocidad va aumentando.

La velocidad aumenta siempre lo mismo en 1 s. La aceleración es constante. La velocidad aumenta linealmente con el tiempo.



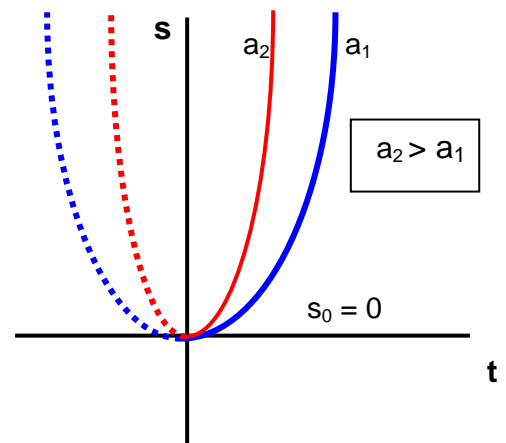
La gráfica v - t es una recta. La inclinación de la recta depende de la aceleración.

Para calcular v_0 determinar el punto de corte de la recta con el eje "v"

Para calcular la aceleración del movimiento, calcular la pendiente de la recta

La gráfica s/t es una parábola.

La aceleración es positiva si la parábola se abre hacia arriba y negativa si lo hace hacia abajo. Cuanto más cerrada sea la parábola, mayor aceleración. El desplazamiento inicial s_0 se determina viendo el punto de corte con el eje "s"





Para escribir las ecuaciones de un movimiento rectilíneo y uniformemente acelerado:

- Fija el origen a partir del cual se va a medir la distancia.
- Fija el sentido al que se le asigna signo positivo
- Determina el valor de las constantes del movimiento: \mathbf{a} , \mathbf{s}_0 , \mathbf{v}_0
- Adapta las ecuaciones generales al caso particular sustituyendo los valores de \mathbf{a} , \mathbf{s}_0 , \mathbf{v}_0 para el caso considerado.

Ten en cuenta que aunque no usemos los elementos matemáticos las magnitudes que estás usando: distancia al origen, velocidad, aceleración, son lo que se llaman **vectores** (muy a menudo los vectores se representan por flechas). Los vectores además de un valor (el número) tienen una dirección y un sentido. Pues bien, el signo nos indica el sentido del vector (hacia adonde apunta la flecha)

Caso particular: La caída libre

Una piedra es lanzada verticalmente y hacia arriba con una velocidad de 15 m/s. Determinar:

- a) Ecuaciones del movimiento.
- b) Altura máxima alcanzada.
- c) Valor de la velocidad cuando $t = 0,8$ s y $t = 2,3$ s. Comentar

Solución:

Esquema:

Origen : el suelo (punto de lanzamiento)
Sentido positivo : hacia arriba

Determinación de v_0 : ¿Cuál es la velocidad cuando $t = 0$? El tiempo empieza a contar cuando la piedra sale de la mano. Luego $v_0 = 15$ m/s

Determinación de s_0 : ¿A qué distancia del origen está la piedra cuando $t = 0$? Cuando se lanza la piedra está en el punto de lanzamiento (origen). Luego $s_0 = 0$

Determinación del valor de a : $a = g = -10$ m/s². El signo menos se debe a que la aceleración apunta hacia abajo y hemos considerado sentido positivo hacia arriba.

a) Ecuaciones:

$v = 15 - 10 t$ $s = 15 t - 5 t^2$

- b) ¿Cuál es la altura máxima alcanzada?

Traducción al *lenguaje ecuación*: ¿Para que valor de t , $v = 0$? (ya que en el punto de altura máxima la piedra se detiene durante un instante)

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/concurso2004/ver/11/movil/index.html>

Repasa todos los links anteriores y trabaja el MRUA