

MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS

Son aquellos cuya trayectoria es una recta; como el cuerpo se desplaza en una dirección, sólo varía una de sus coordenadas. En estos casos, siempre que no cambie de sentido, el desplazamiento coincidirá con el espacio recorrido. Así pues, en ellos los términos espacio y desplazamiento pueden usarse indistintamente. En este movimiento, los vectores de posición, velocidad y aceleración poseen sólo una componente, por lo que **NO usaremos la notación vectorial**.

Usaremos la coordenada X cuando el movimiento sea horizontal y la coordenada Y cuando sea vertical.

Como sistema de referencia para indicar la posición del móvil usaremos la propia línea recta, en la cual situaremos el origen o cero del sistema de referencia. Su posición la dará la distancia al cero, con el siguiente criterio: posiciones a la derecha del cero son positivas y a la izquierda son negativas. Para las velocidades y aceleraciones consideraremos positivas las que van hacia la derecha y hacia arriba.

MRU

El movimiento rectilíneo y uniforme es el que transcurre a velocidad constante. En él, a intervalos de tiempo iguales, recorre espacios iguales. Como el módulo de la velocidad no cambia y tampoco la dirección de la velocidad, **no posee ningún tipo de aceleración**, por lo que lo único que cambia con el tiempo es su posición.

La ecuación de este movimiento será:

$$x = x_0 + v \cdot t$$

x_0 = posición inicial, distancia al origen del sistema de referencia

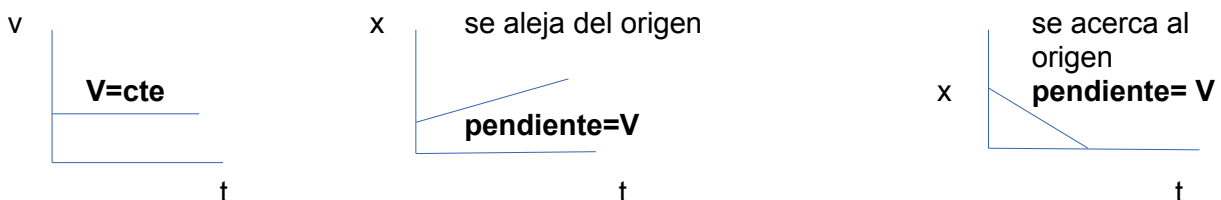
v = velocidad del móvil

x = posición para tiempo t

Para aplicar esta ecuación tendremos en cuenta los criterios de signos citados anteriormente. Esta ecuación del movimiento nos da la posición para cualquier tiempo.

La ecuación del MRU no es más que la ecuación de una recta cuya pendiente es la velocidad.

En cuanto a las **gráficas del MRU**:



La pendiente de la recta x/t nos da la velocidad. Cuanto mayor es la pendiente, mayor es la velocidad.

MRUA

Son los movimientos rectilíneos con aceleración constante. En ellos a intervalos de tiempo iguales, la velocidad aumenta o disminuye en la misma cantidad. Estos movimientos requieren dos ecuaciones, una que nos dice como cambia la velocidad con el tiempo y otra que nos da la posición del móvil en cada instante.

$$\begin{array}{ll} \mathbf{V = v_0 + at} & \mathbf{Ecuación de la velocidad} \\ \mathbf{x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2} & \mathbf{Ecuación de la posición} \end{array}$$

Donde:

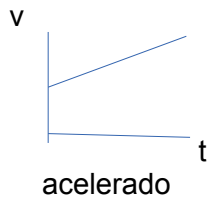
v_0 = velocidad inicial

v = velocidad al cabo de t

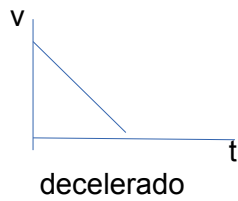
a : aceleración

x_0 = posición inicial
 x = posición al cabo de t

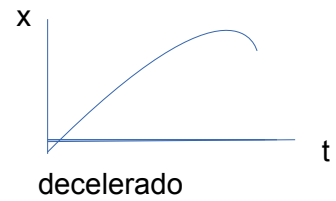
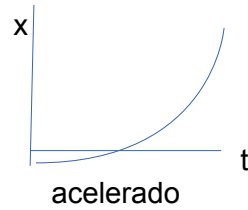
Por lo que respecta a las **gráficas**:



pendiente = a
recta



pendiente = a
recta



Un MRUA importante: Movimiento de **CAIDA LIBRE**

El movimiento de un cuerpo en caída libre y en ausencia de aire que lo frene es un MRUA. Experimentalmente se demuestra que la aceleración con la que se mueven es la de la gravedad cuyo valor es de $9,8 \text{ m/s}^2$ con la misma dirección y sentido que el peso del cuerpo (\downarrow). Es un movimiento vertical, luego tomaremos como sistema de referencia el eje vertical y , considerando como origen de él la tierra y dando como sentido positivo al ir hacia arriba. Las ecuaciones son las del MRUA, pero ahora la aceleración es la de la gravedad.

Ecuaciones:

$$y = y_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$v = v_0 + g t$$

El origen del sistema de referencia se puede elegir de modo arbitrario a lo largo del eje y , pero es más habitual usar el punto más bajo, con el fin de evitar posiciones negativas.