Un [movimiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento_(f%C3%ADsica)) es [rectilíneo](http://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento_rectil%C3%ADneo) cuando un móvil describe una trayectoria recta, y es uniforme cuando su [velocidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Velocidad) es constante en el [tiempo](http://es.wikipedia.org/wiki/Tiempo), dado que su [aceleración](http://es.wikipedia.org/wiki/Aceleraci%C3%B3n) es nula. Es indicado mediante el acrónimo MRU, aunque en algunos países es MRC, que significa Movimiento Rectilíneo Constante.

* Movimiento que se realiza sobre una línea recta.
* Velocidad constante; implica magnitud y dirección constantes.
* La magnitud de la velocidad recibe el nombre de celeridad o rapidez.
* Aceleración nula.

De acuerdo con la [Primera Ley de Newton](http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Newton), toda partícula permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme cuando no hay una fuerza externa que actúe sobre el cuerpo, dado que las fuerzas actuales están en equilibrio, por lo cual su estado es de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme. Esta es una situación ideal, ya que siempre existen fuerzas que tienden a alterar el movimiento de las partículas, por lo que en el movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U) es difícil encontrar la fuerza amplificada.

Representación gráfica del movimiento

Al representar [gráficamente](http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1fica_de_una_funci%C3%B3n) en un sistema de [coordenadas cartesianas](http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_cartesianas), la velocidad en función del tiempo se obtiene una recta [paralela](http://es.wikipedia.org/wiki/Paralelismo_(matem%C3%A1tica)) al [eje de abscisas](http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_cartesianas) (tiempo). Además, el [área](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rea) bajo la recta producida representa la distancia recorrida.

La representación gráfica de la distancia recorrida en función del tiempo da lugar a una recta cuya [pendiente](http://es.wikipedia.org/wiki/Pendiente_de_una_recta) se corresponde con la velocidad.

Ecuaciones del movimiento

Sabemos que la velocidad \mathbf{v} es constante; esto significa que no existe aceleración.

La posición \mathbf{x}(t) en cualquier instante t\, viene dada por

\mathbf x = \mathbf vt.

Para una posición inicial \mathbf x_0 y un tiempo inicialt_0, ambos distintos de cero, la posición para cualquier tiempo está dada por

\mathbf x(t)=\mathbf x_0+\mathbf vt.

La aceleración es la magnitud física que mide la tasa de variación de la velocidad respecto del tiempo. Las unidades para expresar la aceleración serán unidades de velocidad divididas por las unidades de tiempo: L/T2 (en unidades del Sistema Internacional se usa generalmente m/s2).

No debe confundirse la velocidad con la aceleración, pues son conceptos distintos, acelerar no significa ir más rápido, sino cambiar de velocidad.

Se define la aceleración media como la relación entre la variación o cambio de velocidad de un móvil y el tiempo empleado en dicho cambio:

 a= \frac{v-v_0}{t-t_0} = \frac{\Delta v}{\Delta t}

Donde *a* es aceleración, y *v* la velocidad final en el instante *t*,  v_0  la velocidad inicial en el instante *t*0.

Aceleración instantánea.

La aceleración instantánea, que para trayectorias curvas se toma como un vector, es la derivada de la velocidad (instantánea) respecto del tiempo en un instante dado (en dos instantes cercanos pero diferentes el valor puede cambiar mucho):

\mathbf{a}=\frac{d\mathbf{v}}{dt}

Puesto que la velocidad instantánea v a su vez es la derivada del vector de posición r respecto al tiempo, se tiene que la aceleración vectorial es la derivada segunda respecto de la variable temporal:

\mathbf{a} = \frac{d^2 \mathbf{r}}{dt^2}

## Componentes intrínsecas de la aceleración: aceleraciones tangencial y normal

Existe una descomposición geométrica útil del vector de aceleración de una partícula, en dos componentes perpendiculares: la aceleración tangencial y la aceleración normal. La primera da cuenta de cuanto varía el módulo del vector velocidad o celeridad. La aceleración normal por el contrario da cuenta de la tasa de cambio de la dirección velocidad:

 \mathbf{a}= \frac{d\mathbf{v}}{dt} =
\frac{d}{dt}(\left \Vert \mathbf{v} \right \|\mathbf{\hat{e}}_t) =
\frac{d\left \Vert \mathbf{v} \right \|}{dt}\mathbf{\hat{e}}_t + \left \Vert \mathbf{v} \right \|\frac{d\mathbf{\hat{e}}_t}{dt} =
a_t \mathbf{\hat{e}}_t + \left \Vert \mathbf{v} \right \| (\boldsymbol{\omega} \times \hat{e}_t)


Donde \mathbf{\hat{e}}_t es el vector unitario y tangente a la trayectoria del mismo sentido que la velocidad. Usando las fórmulas de geometría diferencial de curvas se llega a que la expresión anterior es igual a:

 \mathbf{a}= \frac{d\mathbf{v}}{dt} =
a_t \mathbf{\hat{e}}_t + \frac{\left \Vert \mathbf{v} \right \|^2}{\rho} \mathbf{\hat{e}}_n =
a_t \mathbf{\hat{e}}_t + a_n \mathbf{\hat{e}}_n

Donde *at* es la aceleración tangencial, *an* es la aceleración normal y los vectores que aparecen en la anterior expresión se relacionan con los vectores del Triedro de Frênet-Serret que aparece en la geometría diferencial de curvas del siguiente modo:

\mathbf{\hat{e}}_t es el vector unitario tangente a la curva.

\mathbf{\hat{e}}_n es el vector normal (unitario) de la curva.

\boldsymbol{\omega} es el vector velocidad angular que es siempre paralelo al vector binormal de la curva.