



Estudio del movimiento: Descripción del Movimiento



- En este tema se plantean algunas situaciones de gran interés relacionadas con la posición que ocupan los móviles, los cambios de posición que experimentan y la rapidez con la que se producen, así como con las modificaciones en la velocidad que llevan.
- Un objeto se mueve cuando **cambia su posición** con respecto a un **sistema de referencia**, que se considera **fijo**. En primer lugar, hay que determinar la posición que ocupan los móviles en el plano, utilizando los ejes de coordenadas (x,y) habituales en Matemáticas.



Imagen del [CNICE](#) bajo licencia de uso educativo no comercial

Descripción del movimiento



- La posición es una **magnitud vectorial**, ya que se debe conocer su magnitud o intensidad (**módulo del vector**, longitud del vector), su **dirección** y su **sentido**. El vector de posición se expresa en función de los vectores unitarios en cada eje.

$$\vec{r} = \vec{x} + \vec{y} = x\vec{i} + y\vec{j}$$

$$|\vec{r}| = r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Cuando un objeto se mueve, cambia su posición, describe una trayectoria y recorre un espacio determinado. El módulo del vector desplazamiento -diferencia entre los vectores de posición final e inicial- coincide con el espacio recorrido si la trayectoria es rectilínea y no hay retrocesos en el movimiento.



- La **velocidad** mide la rapidez con que un objeto cambia su posición, mientras que la aceleración mide la rapidez del cambio de velocidad que experimenta el objeto que se mueve.
- La velocidad **media** de un objeto en un trayecto habitualmente es distinta de la **instantánea** que lleva durante el tiempo en que se está moviendo.

$$\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y = v_x \vec{i} + v_y \vec{j}$$

$$|\vec{v}| = v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$



- En la vida diaria, se utiliza el término velocidad en lugar de la rapidez o celeridad: se dice que un autobús lleva una velocidad de 80 km/h, cuando se está indicando su rapidez. Se tiene en cuenta la dirección y el sentido del movimiento cuando resulta necesario.
- La velocidad se indica con frecuencia en km/h. Para pasar de m/s a km/h solamente hay que multiplicar por el factor 3,6, mientras que para pasar de km/h a m/s hay que dividir por 3,6.

$$1 \frac{m}{s} = 3,6 \frac{km}{h}$$