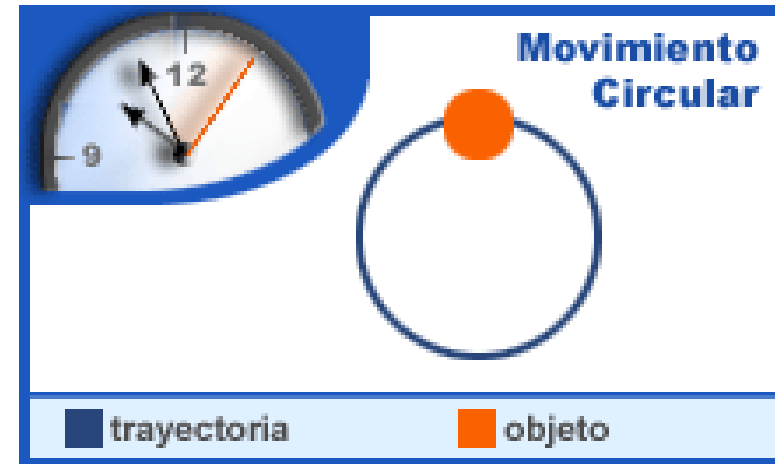




Estudio del movimiento: Movimiento circular uniforme



En este tema se describe un caso de gran interés y particularmente sencillo, en el que el móvil gira con rapidez constante (en intervalos de tiempo iguales recorre siempre el mismo espacio) y con radio de giro fijo, por lo que la trayectoria que describe es una circunferencia. El movimiento se llama circular uniforme, y se suele indicar como **mcu**.



Animación del [Proyecto Newton](#) con uso educativo no comercial

La velocidad de giro se puede expresar en unidades diferentes: vueltas por minuto (rpm, revoluciones por minuto) o por segundo (rps), grados por minuto o por segundo, y radianes por segundo (rad/s), que es la unidad del Sistema Internacional.



Esta magnitud se llama **velocidad angular**, y se representa por ω

Se calcula como $\omega = \varphi/t$ donde φ es el ángulo descrito en un tiempo t al girar.

Las ecuaciones del mcu son

$$\varphi = \varphi_0 + \omega t$$

$$\omega = \text{constante}$$

$$\vec{r} = r \cdot \cos(\omega t + \varphi_0) \vec{i} + r \cdot \text{sen}(\omega t + \varphi_0) \vec{j}$$

La aceleración debida al cambio de dirección del vector velocidad se llama normal o centrípeta, está dirigida hacia el centro de giro y tiene como valor

$$\frac{v^2}{r}$$

Las magnitudes lineales se calculan sabiendo las angulares y multiplicándolas por el radio, con todas las unidades en el Sistema Internacional:

$$s = \varphi r$$

$$v = \omega r$$

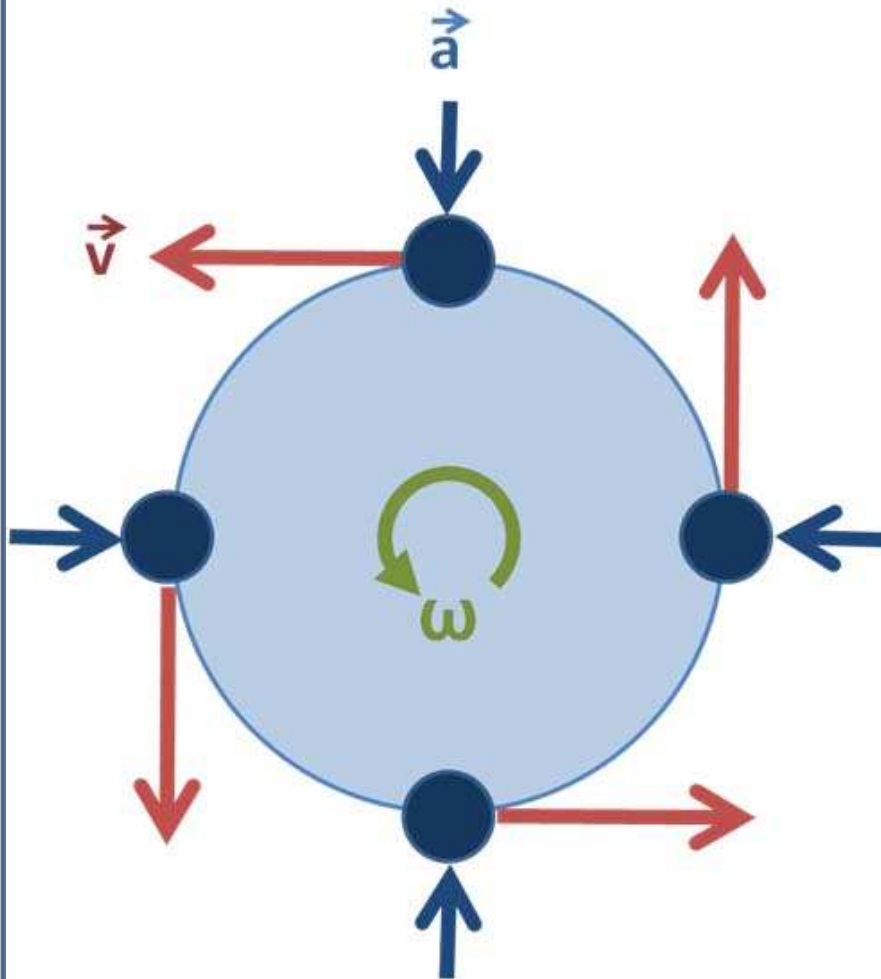


Imagen de [Brews ohare](#) de dominio público

El mcu es un caso particular de movimiento periódico, tipo de movimientos que se caracterizan porque los móviles ocupan la misma posición en intervalos de tiempo iguales. Se definen dos magnitudes que caracterizan los movimientos periódicos:

- la frecuencia f , que es el número de veces que se repite el ciclo completo de movimiento por unidad de tiempo (en el mcu, las vueltas giradas por segundo). Se mide en ciclos por segundo, unidad llamada hertzio, Hz.
- el periodo T , que es el tiempo necesario para que se realice un ciclo completo (en el mcu, para dar una vuelta). Se mide en segundos (s).

La frecuencia y el periodo son dos magnitudes inversas, relacionadas como $f=1/T$ ó $T=1/f$.

Movimiento circular uniforme