

Docto. 2.2.4.0 Características del Movimiento Circular

Los siguientes conceptos resultan de gran importancia para estudiar con relativa comodidad mental el Movimiento Circular, MC. A continuación te los mostramos:

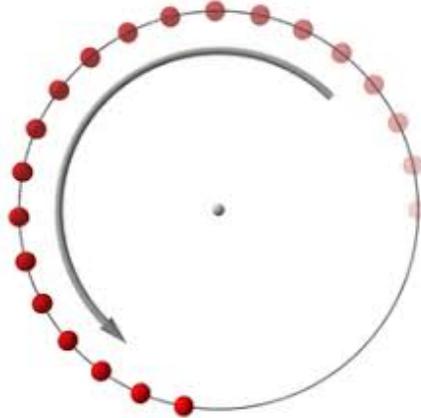


Fig. Movimiento circular *creative commons bajada de internet.*

Desplazamiento angular (θ). Es la magnitud del arco que se desplaza el objeto en su trayectoria circular y se expresa en radianes [rad].

Periodo (T). Es el tiempo que tarda un objeto en dar una vuelta completa o en completar un ciclo. Se representa en Física con la letra T y sus unidades son [s]:

$$T = \frac{\text{segundos transcurridos}}{1 \text{ ciclo}} = 1 \left[\frac{\text{segundo}}{\text{ciclo}} \right] = 1 [s]$$

Frecuencia (f). Es el número de vueltas, ciclos o revoluciones que completa en cada segundo un objeto que se mueve en una trayectoria circular; es común representarla con la letra f y sus unidades son [Hz]:

$$f = \frac{\text{número de ciclos}}{1 \text{ segundo}} = 1 \left[\frac{\text{ciclo}}{\text{segundo}} \right] = 1 \left[\frac{\text{ciclo}}{s} \right] = 1 [s^{-1}] = 1 [Hz]$$

Muchas veces la frecuencia con la que gira un objeto se expresa en revoluciones por minuto, que suele abreviarse como rpm o RPM. En estos casos es necesario convertir a las unidades apropiadas, [Hz] en este caso, sabiendo que 1 rev = 1 vuelta = 1 ciclo = 2π rad y que 1 min = 60 s.

Existe una **relación directa entre el periodo y la frecuencia**, puesto que son recíprocas una cantidad de la otra. Así:

$$f = \frac{1}{T}, \text{ o bien } T = \frac{1}{f}$$

La velocidad de rotación del objeto o velocidad angular (ω) se utiliza para expresar la rapidez con la cual gira el objeto alrededor de la trayectoria circular y sus unidades son [rad/s].

La magnitud de la velocidad de rotación puede calcularse si se conoce el periodo T o la frecuencia f. La siguiente expresión puede ser utilizada para expresar ω en [rad/s]:

$$\omega = \frac{2\pi \left[\frac{\text{rad}}{s} \right]}{T} \text{ o bien } \omega = 2\pi f \left[\frac{\text{rad}}{s} \right]$$

Se considera imperativo subrayar que en estas fórmulas el periodo T, está expresado en [s] y la frecuencia f, en [Hz].

Velocidad angular media ($\bar{\omega}$). Es la velocidad angular promedio con la que el objeto se traslada alrededor de la trayectoria circular y se expresa en radianes/segundo [rad/s]. Se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\bar{\omega} = \frac{(\omega_f + \omega_o)}{2}$$

En donde: ω_o = velocidad angular inicial, en [rad/s]
 ω_f = velocidad angular final, en [rad/s]

Aceleración angular (α). Es la relación del cambio de la velocidad angular con respecto al tiempo y se emplea la siguiente fórmula para determinar su magnitud:

$$\alpha = \frac{\omega_f - \omega_o}{t}$$

Las unidades de la aceleración angular son [rad/s²].