

SESIÓN 8

MOVIMIENTO EN UN CÍRCULO

Al finalizar esta sesión serás capaz de:

- Resolver problemas que involucren movimiento en trayectoria circular con rapidez constante.

8.1 Movimiento Circular Uniforme (M.C.U)

Cuando un objeto se mueve en una trayectoria circular con rapidez constante se dice que realiza *Movimiento Circular Uniforme (M.C.U)*. Si R es el radio de la trayectoria circular y v la rapidez constante del movimiento, se produce una aceleración

$$a_{\text{rad}} = a_c = \frac{v^2}{R} \quad (8.1.1)$$

debido al cambio en la dirección del movimiento. Esta aceleración recibe el nombre de *centrípeta* o *radial*, que significa que siempre se dirige hacia el centro de la trayectoria circular (ver Figura 8.1).

Se define como *periodo*

$$T = \frac{2\pi R}{v} \quad (8.1.2)$$

al tiempo que le tarda a unobjeto en *M.C.U* en completar una revolución (vuelta completa alrededor del círculo).

Al inverso del período se le llama *frecuencia*:

$$f = \frac{1}{T}, \quad (8.1.3)$$

y representa el número de revoluciones que completa el móvil por unidad de tiempo.

Si el periodo se expresa en segundos, la frecuencia tiene unidades de s^{-1} , lo cual recibe el nombre de *hertz* (Hz):

$$1 s^{-1} = 1 \text{ Hz}$$

Otra unidad en la que suele expresarse las frecuencias son las *revoluciones por minuto* (rpm):

$$1 \text{ rpm} = \frac{1 \text{ revolución}}{1 \text{ min}} = \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ min}} = 2\pi \text{ rad/min} = \frac{\pi}{30} \text{ rad/s}$$

En términos del periodo y la frecuencia, la aceleración centrípeta puede escribirse como

$$a_c = \frac{a\pi^2 R}{T^2} = a\pi^2 R f^2. \quad (8.1.4)$$

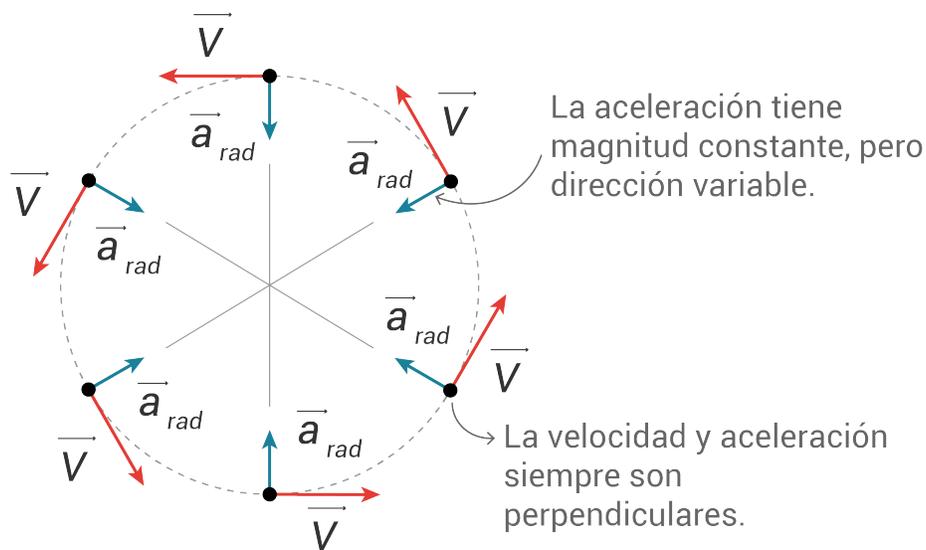


Figura 8.1: Velocidad y aceleración de una partícula con movimiento circular uniforme.

Créditos

Vicerrectoría de Docencia
CEDA-TEC Digital

Proyecto de Virtualización 2017
Física General I

Gerardo Lacy Mora (Profesor)
Ing. Andrea Calvo Elizondo (Coordinadora de Diseño)