

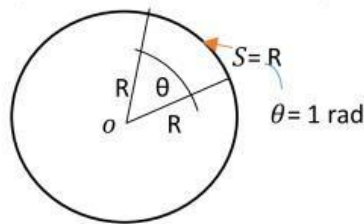
FISICA

MOVIMIENTO CIRCULAR

Es un movimiento cuya trayectoria es una circunferencia.

CONCEPTOS BÁSICOS

ÁNGULO.- Es la abertura comprendida entre dos radios que limitan un área de circunferencia (θ).



RADIÁN (rad).- Es un ángulo central θ al que corresponde un arco de circunferencia (S) de longitud igual al radio(R)
La longitud del arco de circunferencia S también puede representarse como distancia d .

DESPLAZAMIENTO ANGULAR ($\Delta\theta$).- Es la variación de la posición angular de una partícula, respecto al sistema de referencia.

$$\Delta\theta = \theta - \theta_0$$

$\Delta\theta$ se expresa en radianes (rad)

VELOCIDAD ANGULAR (ω).- Es el cociente entre el desplazamiento angular efectuado por la partícula y el tiempo transcurrido.

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{\theta - \theta_0}{t - t_0}$$

La unidad de ω se expresa en ($\frac{rad}{s}$) ó en revoluciones por minuto (R.P.M= rev/min)

$$1 \text{ rev} = 2\pi \text{ rad} = 360^\circ \text{ (1 vuelta)}$$

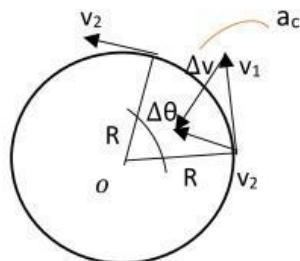
MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME (M.C.U)-

Es el movimiento que tiene como trayectoria una circunferencia y la partícula recorre arcos iguales en tiempos iguales; por lo tanto, describe (barre) ángulos iguales en tiempos iguales. Es decir, la velocidad angular (ω) es constante.

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \text{cte}$$

ó también:

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \text{cte}$$



$$\vec{V}_2 = \vec{V}_1 + \Delta\vec{v}$$

$$\Delta\vec{v} = \vec{V}_2 - \vec{V}_1$$

$$\frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t} \rightarrow \vec{a}_c$$

Donde: $\theta = \omega \cdot t$

ó también: $\Delta\theta = \omega \cdot \Delta t$

La posición angular final es $\theta = \theta_0 + \omega \cdot t$

PERÍODO(T).- Es el tiempo empleado por el móvil en recorrer una vuelta completa.

$$T = t/n; \text{ (tiempo empleado/ número de vueltas); } T = 2\pi \text{ rad}/\omega; \quad T = 1/f$$

T: (s)(min)(h)

FRECUENCIA (f).- Es el número de revoluciones (vueltas) por unidad de tiempo.

$$f = n/t; \text{ (número de vueltas/tiempo empleado); } f = 1/T$$

f: (s^{-1}) (hertz)

La distancia que recorre una partícula con MCU es la longitud de un arco(S). $d = S$;

$$S = \theta \cdot R; \text{ donde } \theta(\text{rad}) \text{ ó también: } d = \theta \cdot R$$

VELOCIDAD LINEAL O TANGENCIAL (V).-

$$V = \omega \cdot R; \quad V = \frac{2\pi \cdot R}{T}$$

Unidades de velocidad lineal o tangencial V: (m/s)

ACELERACIÓN CENTRÍPETA O NORMAL.-

$$a_c = V^2/R; \quad a_c = \omega^2 \cdot R; \quad \text{Puesto que: } V = \omega \cdot R; \text{ de donde: } R = V/\omega, \text{ entonces: } a_c = \omega \cdot V$$

Unidades de a_c : (m/s^2)