

Ejemplo 3, pag 33, FP1-2º, FISICA Y QUIMICA, SM

Un móvil describe un movimiento circular uniforme girando 30° cada segundo. a) ¿Cuál es su velocidad angular en rad/s, en rps y en rpm?. b) Si en un instante dado su velocidad angular se triplica en 2 s, dejando, pues, de ser un movimiento circular uniforme, ¿cuánto vale su aceleración angular?. c) Si la circunferencia tiene 2 m de diámetro, ¿cuánto vale la aceleración tangencial?.

a) En primer lugar transformamos los grados a radianes:

$$\varphi = 30^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = 0.52 \text{ rad}$$

La velocidad angular es:

$$\omega = \frac{\varphi}{t} = \frac{0.52 \text{ rad}}{1 \text{ s}} = \boxed{0.52 \frac{\text{rad}}{\text{s}}}$$

En revoluciones por minuto:

$$\omega = 0.52 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ rev}}{2\pi \text{ rad}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = \boxed{4.97 \text{ rpm}}$$

b) La aceleración angular es:

$$\alpha = \frac{\Delta \omega}{\Delta t} = \frac{\omega - \omega_0}{\Delta t} = \frac{3\omega_0 - \omega_0}{2} = \frac{2\omega_0}{2} = \frac{2 \times 0.52 \text{ rad/s}}{2} = \boxed{0.52 \text{ rad/s}^2}$$

c) La aceleración tangencial es:

$$a_T = \alpha r = 0.52 \text{ rad/s}^2 \times 1 \text{ m} = \boxed{0.52 \text{ m/s}^2}$$