

**FÍSICA Y QUÍMICA - 4º ESO**  
**CINEMÁTICA: EL MOVIMIENTO**  
**ACTIVIDADES - HOJA 6**  
**MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME (MCU)**

1. Un disco gira con una velocidad angular constante de  $6\pi$  rad/s. Calcula
- el ángulo que recorre en 12 s,
  - las vueltas que da en dicho tiempo.
- Sol. a)  $72\pi$  rad                      b) 36 vueltas
2. Un vehículo gira en una glorieta de 25 m de radio, empleando 10 s en dar una vuelta completa. Calcula:
- su frecuencia,
  - su velocidad angular
  - su velocidad lineal
  - su aceleración centrípeta
- Sol. a) 0,1 Hz                      b) 0,63 rad/s                      c) 15,75 m/s                      c) 9,92 m/s<sup>2</sup>
3. Un móvil describe una trayectoria circular de 15 m de radio, invirtiendo 4 s en realizar un desplazamiento angular de 3 rad. Calcula:
- el espacio recorrido
  - la velocidad angular
  - la velocidad lineal
  - la aceleración centrípeta
- Sol. a) 45 m                      b) 0,75 rad/s                      c) 11,25 m/s                      d) 8,44 m/s<sup>2</sup>
4. Un disco gira con una frecuencia de 90 rpm. Calcula:
- Su frecuencia, expresada en Hz.
  - su periodo
  - su velocidad angular.
- Sol. a) 1,5 Hz                      b) 0,7 s                      c) 9,42 rad/s
5. Una partícula gira describiendo una trayectoria circular con una velocidad angular constante de  $10\pi$  rad/s. ¿Cuántas vueltas dará en 20 s?
- Sol. 100 vueltas

FQ - 4-ED - CINEMÁTICA - MCU - HOJA 6

1)  $\omega = 6\pi \text{ rad/s}$      $\theta_0 = 0 \text{ rad}$      $t = 12 \text{ s}$

a)  $\theta = \theta_0 + \omega t$

$\theta = 0 + 6\pi \cdot 12 = 72\pi \text{ rad}$

b)  $\theta = 72\pi \text{ rad} \cdot \frac{1 \text{ vuelta}}{2\pi \text{ rad}} = 36 \text{ vueltas}$

2)  $R = 25 \text{ m}$      $T = 10 \text{ s}$

a)  $\nu = \frac{1}{T} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ Hz}$

b)  $\omega = 2\pi\nu = 2\pi \cdot 0,1 = 0,2 \cdot \pi = 0,63 \text{ rad/s}$

c)  $v = \omega R = 0,63 \cdot 25 = 15,75 \text{ m/s}$

d)  $a_c = \frac{v^2}{R} = \frac{15,75^2}{25} = 9,92 \text{ m/s}^2$

3)  $R = 15 \text{ m}$      $t = 4 \text{ s}$      $\theta = 3 \text{ rad}$      $\theta_0 = 0 \text{ rad}$

a)  $s = R(\theta - \theta_0) = 15 \cdot 3 = 45 \text{ m}$

b)  $\theta = \theta_0 + \omega t \Rightarrow \omega = \frac{\theta - \theta_0}{t} = \frac{3 - 0}{4} = 0,75 \text{ rad/s}$

$$c) v = \omega R = 0,75 \cdot 15 = \boxed{11,25 \text{ m/s}}$$

$$d) a_c = \frac{v^2}{R} = \frac{11,25^2}{15} = \boxed{8,44 \text{ m/s}^2}$$

**4**

$$v = 90 \text{ rpm} = 90 \frac{\text{vueltes}}{\text{min}}$$

$$a) \nu = 90 \frac{\text{vueltes}}{\text{min}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \boxed{1,5 \text{ Hz}}$$

$$b) T = \frac{1}{\nu} = \frac{1}{1,5} = \boxed{0,7 \text{ s}}$$

$$c) \omega = 2\pi\nu = 2\pi \cdot 1,5 = \boxed{9,42 \text{ rad/s}}$$

**5**

$$\omega = 10\pi \text{ rad/s} \quad t = 20 \text{ s}$$

$$\theta = \theta_0 + \omega t = 0 + 10 \cdot \pi \cdot 20 = 200\pi \text{ rad}$$

$$\theta = 200\pi \text{ rad} \cdot \frac{1 \text{ vuelta}}{2\pi \text{ rad}} = \boxed{100 \text{ vueltas}}$$