



Problemas MCU y MCUA - 1º Bachillerato

► **Problema 1:** El aspa de un ventilador tiene 30 cm de radio y gira uniformemente a razón de 1200 vueltas por minuto. Calcula:

- a) La velocidad angular, en rad/s.
- b) La velocidad lineal de un punto de la periferia de la rueda.
- c) Angulo girado por la rueda en un minuto.
- d) Número de vueltas que da en un segundo.

Solución: a) $\omega = 40\pi$ rad/s ; b) $v = 12\pi$ m/s;

c) $\theta = 2400\pi$ rad; d) 20 vueltas ($f = 20$ Hz).

► **Problema 2:** El London Eye es una noria de 120 m de diámetro que gira con un periodo de rotación de 30 min. Calcula:

- a) Su velocidad angular.
- b) El número de vueltas que da en un segundo.
- c) La distancia recorrida por un punto de la periferia en 1 min.

Solución: a) $\omega = 3,5 \cdot 10^{-3}$ rad/s; b) $f = 5,55 \cdot 10^{-4}$ Hz; c) 12,56 m.

► **Problema 3:** Un ciclomotor recorre 32,4 km en 30 min a velocidad constante. Si el diámetro de las ruedas es de 80 cm, calcula:

- a) La velocidad angular de las ruedas.
- b) El número de vueltas que dan las ruedas en ese tiempo.

Solución: a) $\omega = 45$ rad/s ; b) 12.891,5 vueltas.

► **Problema 4:** El tambor de una lavadora tiene 50 cm de diámetro. Si partiendo del reposo tarda 15 segundos en adquirir una velocidad de 720 rpm.

- a) Calcula la aceleración angular y tangencial del movimiento.
- b) Cuando la rueda llega a la velocidad anterior, ¿cuál es la velocidad lineal de un punto de la periferia?

Solución: a) $\alpha = 5,02$ rad/s² y $a_t = 1,25$ m/s²; b) $v = 6\pi$ m/s.





► **Problema 5:** Un satélite de telecomunicaciones describe un movimiento circular uniforme alrededor de la Tierra. Si su periodo de rotación es de 2 horas, calcula:

- a) El número de vueltas que da en 420 minutos.
- b) La velocidad lineal del satélite y la aceleración normal, sabiendo que su radio de giro es $4 \cdot 10^8$ m.
- c) El espacio recorrido por el satélite en 20 días.

Solución: a) 3,5 vueltas; b) $v = 3,49 \cdot 10^5$ m/s, $a_n = 3,04 \cdot 10^2$ m/s²

c) $s = 6,03 \cdot 10^{11}$ m.

► **Problema 6:** Las ruedas de un tren que parte del reposo recorren un trayecto de 3,6 km en tres minutos. Si las ruedas tienen un radio de 45 cm, calcula:

- a) Su velocidad angular al final del trayecto.
- b) Su aceleración angular.

Solución: $\omega = 88,88$ rad/s; b) $\alpha = 0,49$ rad/s²

► **Problema 7:** Un aerogenerador cuyas palas tienen una longitud de 45 metros gira habitualmente a 12 rpm. Si es frenada por motivos de seguridad y se detiene en 20 segundos, calcula:

- a) La velocidad angular inicial en radianes por segundo y la velocidad lineal del extremo de la pala.
- b) La aceleración angular y tangencial necesarias en el proceso de frenado.
- c) El número de vueltas dadas en los 20 segundos que dura el proceso de frenado.

Solución: a) $\omega = \frac{2\pi}{5}$ rad/s, $v = 18\pi$ m/s; b) $\alpha = -\frac{\pi}{50}$ rad/s²,

$a_t = -\frac{9\pi}{10}$ m/s²; c) 2 vueltas.





► **Problema 8:** Cierta coche eléctrico tiene la capacidad de pasar de 0 a 100 km/h en solo 3,3 segundos. Si el coche cuenta con unas ruedas de 23 cm de radio. Calcular:

- a) La aceleración angular de las ruedas y la aceleración del coche.
- b) Las vueltas que dan las ruedas y la distancia que recorre el coche en ese tiempo.

Solución: a) $\alpha = 36,59 \text{ rad/s}^2$, $a_t = 8,41 \text{ m/s}^2$;

b) 31,71 vueltas y 45,8 m de distancia.

