

Actividades de repaso del tema 8

M.C.U.

- 1)** Una rueda de 0,5 m de radio gira a 20 rad/s. Calcular:
- a) Periodo y frecuencia del movimiento *(0,315 s ; 3,18 Hz)*
 - b) Tiempo que tarda en dar 100 vueltas completas *(31,4 s.)*
 - c) Ángulo recorrido en 5 minutos. *(6000 rad)*
 - d) Velocidad de un punto: A) del exterior, B) a 25 cm del centro. *(10 m/s ; 5 m/s)*
- 2)** Un coche toma una curva con forma de circunferencia de 50 m de radio de curvatura con una rapidez constante de 72 km/h. Calcular:
- a) Aceleración tangencial y normal de este movimiento. *(0 ; 8 m/s²)*
 - b) Velocidad angular. *(0,4 rad/s)*
 - c) Periodo y frecuencia. *(15,7 s ; 0,064 Hz)*
- 3)** El periodo del m.c.u. de un disco es de 5 s. Calcular:
- a) Frecuencia y velocidad angular *(0,2 Hz ; 1,257 rad/s)*
 - b) Velocidad de un punto del disco a 10 cm del centro. *(0,13 m/s)*
 - c) Aceleración lineal (tangencial) de dicho punto. *(0 m/s²)*
 - d) Ángulo y distancia recorrida por el punto anterior en 1 minuto. *(75,42 rad ; 7,542 m)*
- 4)** Los discos que se usan en los tocadiscos (los LP) giran a un ritmo de 33 rpm. Calcular:
- a) Velocidad angular, frecuencia y periodo. *(3,46 rad/s ; 0,55 Hz ; 1,82 s.)*
 - b) Tiempo que tardará el disco en girar 100 rad. *(28,9 s)*
 - c) Velocidad y aceleración de un punto situado a 15 cm del centro *(0, 52 m/s ; 1,8 m/s²)*

M.C.U.A.

- 5)** Una sierra eléctrica gira con una velocidad de 1000 rpm. Al desconectarla, se acaba parando en 5 s. Calcular:
- a) La aceleración angular de frenado. *(- 20,94 rad/s²)*
 - b) La aceleración lineal de los dientes de la hoja si ésta tiene un diámetro de 30 cm. *(- 3,14 m/s²)*
- 6)** Un motor es capaz de imprimir una velocidad angular de 3000 rpm a un volante en 10 s cuando parte del reposo. Calcular:
- a) La aceleración angular del proceso. *(31,42 rad/s²)*
 - b) ¿Cuántos radianes gira el volante en el tiempo anterior? *(1571 rad, aprox. 250 vueltas)*
- 7)** Un volante gira a 3000 rpm y mediante la acción de un freno se logra detenerlo después de dar 50 vueltas. Calcula:
- a) ¿Qué tiempo empleó en el frenado? *(2 s)*
 - b) ¿Cuánto vale su aceleración angular? *(- 157,1 rad/s²)*
- 8)** La velocidad angular de un motor aumenta uniformemente desde 300 rpm hasta 900 rpm mientras el motor efectúa 50 revoluciones. Calcula:
- a) ¿Qué aceleración angular posee? *(12,6 rad/s²)*
 - b) ¿Cuánto tiempo se empleó en el proceso? *(5 s)*

M.A.S.

- 9) Una partícula que oscila armónicamente con una amplitud de 15 cm tarda 1,5 s en realizar una oscilación completa. Sabiendo que en $t = 0$ su velocidad es nula y su elongación es positiva, determina:
- a) La ecuación de su movimiento $x(t)$. $(x = 0,15 \cdot \sin(4\pi t/3 + \pi/2) \text{ m})$
 - b) La velocidad y la aceleración de la oscilación en $t = 0,5$ s.
 - c) Los valores absolutos de velocidad y aceleración máximas. $(0,628 \text{ m/s}; 2,63 \text{ m/s}^2)$
- 10) La ecuación de posición de un oscilador es: $x = 5 \sin(\pi t + \pi)$ cm. Determina:
- a) La amplitud, la frecuencia y el periodo de oscilación. $(0,05 \text{ m}; 0,5 \text{ Hz}; 2 \text{ s})$
 - b) La posición inicial de la partícula. (0 m)
 - c) La gráfica en los cuatro primeros segundos.
 - d) La velocidad y la aceleración del oscilador en $t = 5$ s.
 - e) La velocidad y la aceleración máximas. $(0,05\pi \text{ m/s}; 0,05\pi^2 \text{ m/s}^2)$
- 11) Un oscilador armónico tiene una aceleración de 12 cm/s^2 cuando su elongación es de 3 cm. Si el valor absoluto de su aceleración máxima es de 16 cm/s^2 , determina:
- a) La amplitud, el periodo y la frecuencia. $(0,04 \text{ m}; 3,14 \text{ s}; 0,32 \text{ s}^{-1})$
 - b) La ecuación de su movimiento si comienza a oscilar desde su máxima amplitud positiva.