

**FÍSICA – Ficha 02**

Profesor: Jaime Espinosa [jaespimon@hotmail.com](mailto:jaespimon@hotmail.com) <https://jaespimon.wordpress.com/>  
 Curso 2018-2019

**Respuestas a la Ficha 01**

**Ejercicios propuestos para el próximo día:**

Los haremos en classe

**CINEMÁTICA**

*Opción B: Física (de Física y Química) (pág. 50 y sig.)*

*Opción C: Física (pág.46- y sig. )*

**Movimientos con gravedad**

**Caída libre**

$$v = 9,8 t \quad e = \frac{1}{2} 9,8 t^2$$

**EJEMPLO:**

*Desde una cierta altura se deja caer un objeto, tardando 15 s en llegar al suelo. Calcular la velocidad con que llega al suelo y la altura desde la que cayó.*

$$v = 9,8 t = 9,8 \cdot 15 = 147 \text{ m/s}$$

$$e = \frac{1}{2} 9,8 t^2 = \frac{1}{2} 9,8 \cdot 15^2 = 1102,5 \text{ m}$$

**Lanzamiento vertical**

El movimiento es uniformemente acelerado y el valor de la aceleración coincide con el de la caída libre, pero con signo negativo, aproximadamente  $-9,8 \text{ m/s}^2$  en las proximidades de la superficie de la Tierra.

Sus ecuaciones en esta ocasión son:

$$0 = v_0 - 9,8 t \quad e = v_0 t + \frac{1}{2} (-9,8) t^2$$

**EJEMPLO:**

*Se lanza una pelota hacia arriba con un velocidad de 29,4 m/s. Calcular la altura máxima que alcanza el objeto respecto al punto de lanzamiento y el tiempo que tardará en alcanzarla.*

$$0 = v_0 - 9,8 t \Rightarrow v_0 = 9,8 t \Rightarrow t = \frac{v_0}{9,8} = \frac{29,4}{9,8} = 3 \text{ s}$$

$$e = v_0 t + \frac{1}{2} (-9,8) t^2 = 29,4 \cdot 3 + \frac{1}{2} (-9,8) \cdot 3^2 = 88,2 - 44,1 = 44,1 \text{ m}$$

**Movimiento circular uniforme (MCU)**

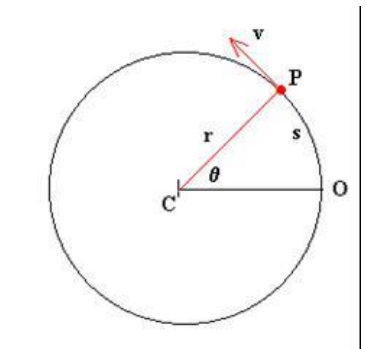
El radián  $360^\circ = 2\pi \text{ rad}$

$$T = \frac{1}{F} \quad T = \frac{\text{seg}}{\text{ciclo}} \quad F = \frac{1}{T} \quad F = \frac{\text{ciclos}}{\text{seg}} \quad \text{o hertz:}$$

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

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad \text{Como } T = \frac{1}{F} \text{ entonces } \omega = \frac{2\pi}{\frac{1}{F}} = 2\pi \cdot \frac{F}{1} = 2\pi F \frac{\text{rad}}{\text{seg}}$$

$$60 \text{ rpm} = \frac{1 \text{ rev}}{\text{seg}} = \frac{360^\circ}{\text{seg}} = \frac{2\pi \text{ rad}}{\text{seg}}$$



## La aceleración en los movimientos curvilíneos

### La aceleración asociada a los cambios en dirección

#### Aceleración centrípeta

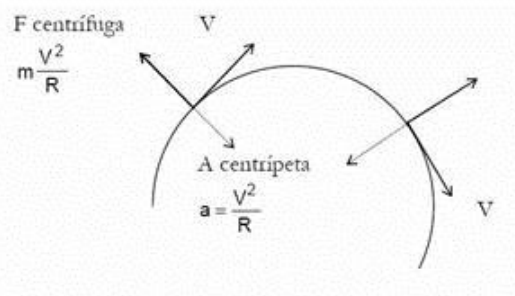
apunta siempre hacia el centro de la circunferencia.

$$a_c = \frac{v^2}{R} = \omega^2 \cdot r$$

Ver problemas resueltos:

Opción B: Física (de Física y Química) (pág.58-59)

Opción C: Física (pág. 56-57)



## Ejercicios para resolver

### Opción B (Física y Química)

2014

4. Se lanza verticalmente hacia arriba, desde el suelo, un cuerpo con una velocidad de 30 m/s. Calcula: a) La altura a la que se encuentra dos segundos después. b) La altura máxima alcanzada. Tomar  $g = 10 \text{ m/s}^2$

2013

5. Calcular la distancia recorrida por un coche que viaja a 120 km/h y frena parándose en 12 segundos.

### Opción C (Física)

2015

10. Se deja caer una bola de acero desde la terraza de un edificio de 80 m de altura. Suponiendo que el rozamiento entre la bola y el aire es despreciable, calcula:

a) El tiempo que tarda la bola en llegar al suelo.

b) La velocidad con la que impacta con el suelo.

2014

11. Un coche circula con una velocidad de 120 km/h. En un instante dado el conductor frena y el coche reduce su velocidad hasta 80 km/h en 4 segundos. Calcular: a) El valor de la aceleración, que se supone constante. b) la distancia recorrida en los 4 segundos de frenada.

12. La gráfica adjunta velocidad-tiempo tiene tres etapas. Las unidades son del sistema internacional. Para cada etapa, describe el movimiento del móvil y calcula su aceleración

