



IES RAMÓN MENÉNDEZ PIDAL
"Zalaeta"

Departamento de Física y Química

Física y Química 4º E.S.O. (A)

Boletín de ejercicios (I) CINEMÁTICA

(Importante: Procura expresar los resultados finales con el número adecuado de decimales o cifras significativas)

1) **Indica** si las siguientes *magnitudes* son escalares o vectoriales, justificando *razonadamente* tu respuesta: tiempo, masa, longitud, superficie, desplazamiento, volumen, velocidad, densidad, fuerza y temperatura.

2) Calcula el vector de posición de dos objetos cuyas coordenadas en un sistema de referencia OXYZ son las siguientes: A (2, 3, 1) y B (1, - 2, 2) m. Calcula su módulo.

3) Un alumno circula con su motocicleta a 36 km/ h. De repente, ve un obstáculo y está obligado a frenar. Si los frenos imprimen una aceleración de $- 2 \text{ m/s}^2$, calcula:

- a) El tiempo que necesita para detenerla.
- b) La distancia que recorre la moto hasta que se detiene.

4) Sobre una recta se desplazan dos móviles con velocidad constante. El primer móvil parte del punto de abscisa 20 m y se mueve a 5 m/s. El segundo móvil parte del origen de coordenadas 3 s más tarde, y se desplaza a una velocidad de 12 m/s persiguiendo al primero. Escribe las ecuaciones de ambos movimientos y calcula en qué instante el segundo móvil alcanza al primero, determinando dicho punto de encuentro. (PROBLEMA DE ENCUENTROS)

5) Una rueda de 50 cm de diámetro gira a 95 r.p.m. Determina:

- a) La velocidad angular de la rueda, en unidades del Sistema Internacional.
- b) El tiempo que tarda la rueda en dar una vuelta completa.
- c) La velocidad lineal con la que se mueve un punto de la periferia de la rueda.
- d) Suponiendo la velocidad lineal constante, ¿existe aceleración? Si es así, calcúlala.

6) Una fuente lanza un chorro de agua verticalmente hacia arriba a una velocidad de 5 m/s.

- a) ¿Hasta qué altura llega el agua?
- b) ¿Cuánto tiempo tarda el agua en volver a tocar el grifo desde que salió el chorro?
- c) ¿Qué velocidad lleva en ese momento que vuelve a tocar el grifo?

- Dato: $g = 9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$ (OJO: usa el criterio de signos, según el Sistema de Referencia escogido)