

- Instrucciones:**
- Se deberá responder únicamente a uno de los problemas y a dos de las cuestiones.
 - La valoración máxima de cada problema o cuestión será de 10 puntos.
 - La puntuación del examen vendrá dada por la media aritmética de las puntuaciones otorgadas.

Problemas (a elegir uno)

1. Una partícula al pasar por el punto A tiene una velocidad de $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, y al pasar por otro punto B distante 50 m de A, la velocidad de la partícula es $25 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Si el movimiento es rectilíneo y uniformemente acelerado, calcular:

- La aceleración del movimiento.
- Tiempo que tarda la partícula en ir de A a B.

2. Sobre un electrón que se mueve con una velocidad de $5\cdot 10^6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ actúa en dirección perpendicular a su velocidad un campo magnético de 0,8 T. Determinar:

- El valor de la fuerza centrípeta que actúa sobre el electrón.
- El radio de la órbita descrita y el tiempo que tarda el electrón en completar una órbita.

Datos: Carga del electrón = $1,6\cdot 10^{-19} \text{ C}$; Masa del electrón = $9,1\cdot 10^{-31} \text{ Kg}$

Cuestiones (a elegir dos)

1. Conteste razonadamente, utilizando las leyes de Newton, a las siguientes cuestiones:

- Si un cuerpo carece de aceleración, ¿puede concluirse que no actúa ninguna fuerza sobre él?
- En ausencia de rozamiento con el aire, dos cuerpos de distinta masa arrojados con velocidad inicial nula y desde una misma altura h alcanzarán el suelo con la misma velocidad.

2.

- Enunciado de la ley de Gravitación Universal. Expresión matemática de dicha ley, indicando las magnitudes físicas que intervienen en la misma.
- ¿Es cierto que el peso y la masa de un cuerpo son magnitudes físicas diferentes? Justifique la respuesta.

3.

- Gases: presión y temperatura.
- Si calentamos un gas ideal suministrándole una cantidad de calor fija, Q ¿En qué caso será mayor el aumento de temperatura, en un proceso a presión constante o en un proceso a volumen constante?

4.

- ¿Cuál es la naturaleza de la luz y cuál es su velocidad de propagación?
- ¿En qué consisten los fenómenos de reflexión y refracción de la luz?