

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - Debe desarrollar dos de las cuatro cuestiones y uno de los dos problemas.
  - Puede utilizar calculadora no programable.
  - La valoración de cada cuestión o problema será de 10 puntos. La puntuación del examen vendrá dada por la media aritmética de las puntuaciones otorgadas.

## CUESTIONES

- Segunda Ley de Newton de la dinámica para una masa puntual.
  - Conservación de la cantidad de movimiento
- Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.
  - Un electrón pasa a través de un campo magnético sin que se altere su trayectoria. ¿Qué se puede afirmar sobre la dirección de dicho campo magnético?
- Defina el concepto de calor específico de una sustancia.
  - Calcule la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 10 g de agua de 25 °C a 50 °C si el calor específico del agua es:  $c_{\text{agua}}=1 \text{ cal}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{°C}^{-1}$ .
- Enuncie las leyes de la reflexión y de la refracción de la luz.
  - ¿Qué debe ocurrir para que se produzca el fenómeno de la reflexión total?

## PROBLEMAS

- Un muelle sin masa está colgado de un techo por uno de sus extremos, siendo su constante elástica  $k = 2,5 \text{ N}\cdot\text{cm}^{-1}$ . En el otro extremo tiene colgada una masa  $m=3 \text{ kg}$ .

  - Realice un esquema de las fuerzas que intervienen cuando el sistema se encuentra en la posición de equilibrio y calcule la elongación del muelle debida al peso de  $m$ .
  - Se aplica una fuerza vertical,  $F$ , sobre la masa y se suelta, de modo que la masa comienza a oscilar verticalmente con una amplitud de 10 cm. Calcule el valor de  $F$  y la frecuencia de la oscilación.  
 $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

- Sea el circuito de la figura. Calcule razonadamente:

- La intensidad de corriente que circula por cada resistencia y la diferencia de potencial entre los extremos de dichas resistencias.
- La suma de los calores disipados por efecto Joule en las resistencias durante 2 s. La energía que el generador da al circuito en esos 2 s. Compare y discuta ambos resultados.

