

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Debe desarrollar dos de las cuatro cuestiones y uno de los dos problemas.
 - c) Puede utilizar calculadora no programable.
 - d) 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

- 1.- a) Segunda Ley de Newton de la dinámica para una masa puntual.
b) Conservación de la cantidad de movimiento

- 2.- a) Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.
b) 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?

- 3.- a) Defina el concepto de calor específico de una sustancia.
b) 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: $c_{\text{agua}}=1 \text{ cal}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{°C}^{-1}$.

- 4.- a) Enuncie las leyes de la reflexión y de la refracción de la luz.
b) ¿Qué debe ocurrir para que se produzca el fenómeno de la reflexión total?

PROBLEMAS

- 1.- 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 $m=3 \text{ kg}$.
 - a) 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 .
 - b) 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.
 $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

- 2.- Sea el circuito de la figura. Calcule razonadamente:

- a) La intensidad de corriente que circula por cada resistencia y la diferencia de potencial entre los extremos de dichas resistencias.
- b) 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.

