

Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura  
Física 2007-Extraordinaria

**Repertorio A**

1. Ecuación del movimiento armónico simple: escriba la expresión matemática y explique el significado físico de las magnitudes que en ella intervienen.
2. Enuncie las Leyes de Kepler.
3. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “En una trayectoria cerrada el trabajo realizado por una fuerza de tipo eléctrico es siempre cero”.
4. Un dioptrio esférico convexo tiene un radio de curvatura de 10 cm. Los índices de refracción son 1 y 1,4. Determine:
  - a) La posición donde se formará la imagen de un punto situado a 40 cm del polo del dioptrio.
  - b) La distancia focal objeto del dioptrio.
5. Un fotón viaja en el vacío a la velocidad de  $3 \cdot 10^8$  m/s, y lleva asociado una longitud de onda de  $5 \cdot 10^{-7}$  m. Determine la frecuencia y la energía de la onda asociada a dicho fotón.  
Datos: Constante de Planck ( $h$ ) =  $6,6 \cdot 10^{-34}$  J·s.

**Repertorio B**

1. Postulados de la Teoría de la Relatividad Especial.
2. Índice de refracción.
3. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “El vector fuerza y el vector momento de dicha fuerza son paralelos”.
4. Un cuerpo de 10 kg colgado de un muelle oscila con una amplitud de 6 cm. Sabiendo que la constante elástica del muelle es 5100 N/m, calcula:
  - a) La frecuencia del movimiento.
  - b) La energía cinética máxima del oscilador.
5. Dos cargas eléctricas están situadas en los puntos (0,0) y (0,4) de un sistema de coordenadas en el que las distancias se miden en metros. La primera es de  $3 \mu\text{C}$  y la segunda de  $6 \mu\text{C}$ . Calcular el potencial eléctrico en los puntos A(0,1) y B(0,8). Datos:  $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ .