



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura

Curso 2013-14

Asignatura: FÍSICA Tiempo máximo de la prueba: 1 hora y 30 minutos

El alumno elegirá uno de los dos repertorios siguientes. Cada una de las preguntas se calificará con 2 puntos.

Opción A

- 1) Postulados de la Teoría de la Relatividad Especial.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La imagen producida por un espejo plano es real e invertida"
- 3) Un satélite de comunicaciones de 1500 kg describe una órbita circular a 400 km de la superficie terrestre. Determina: a) la velocidad orbital y b) el periodo de la órbita. Datos: constante de gravitación universal (G) = $6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m²/kg²; masa de la Tierra = $5,98 \cdot 10^{24}$ kg, radio de la Tierra = $6,37 \cdot 10^6$ m.
- 4) Un electrón penetra en un campo magnético con una velocidad que es perpendicular a dicho campo. En estas condiciones, el electrón describe una trayectoria circular de radio 6 cm a una velocidad de $7,2 \cdot 10^6$ m/s. Calcula: a) la intensidad del campo magnético y b) el período del movimiento de la órbita que describe.
Datos: masa del electrón: $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; carga del electrón: $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- 5) Un objeto vibra con movimiento armónico simple. La amplitud es de 8 cm y el periodo es de 10 segundos. Determina la ecuación general de su movimiento sabiendo que en el instante inicial la elongación es -8 cm.

Opción B

- 1) Ecuación del movimiento armónico simple: escriba la expresión matemática y explique el significado físico de las magnitudes que en ella intervienen.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Cuando un fotón gamma penetra en un campo magnético con una velocidad perpendicular a dicho campo su trayectoria es desviada describiendo una circunferencia".
- 3) Separadas una distancia de 6 metros se encuentran dos masas de 16.000 kg y 40.000 kg, respectivamente. Calcula:
A) La fuerza de atracción entre ambas masas.
B) El valor de la intensidad de campo gravitatorio a 4 m de distancia de la primera masa dentro de la recta que las une. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Nm²/kg²
- 4) Por un cable conductor recto e indefinido circula una corriente eléctrica de intensidad 20 A. Halla el módulo del campo magnético en un punto situado en un plano perpendicular al conductor y a una distancia de 5 cm de dicho conductor. Datos: permeabilidad magnética del medio $4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$ T.m/A.
- 5) Un objeto de 6 cm de altura está situado a 35 cm delante de un espejo cóncavo, formándose una imagen invertida de 18 cm de altura. Calcula: a) el radio del espejo y b) la posición de la imagen.