

Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2012-13

Asignatura: FÍSICA

Tiempo máximo de la prueba: 1h.30 min.

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

Opción A

- 1) Índice de refracción: defínalo e indique de qué magnitud física depende.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: " El potencial gravitatorio es nulo en el punto medio del segmento que une dos masa iguales".
- 3) Por una cuerda tensa se propaga hacia la derecha una onda transversal de 10 cm de amplitud, frecuencia 50 Hz y velocidad de propagación 15 m/s. Calcula a) la ecuación de la onda y b) el primer instante en el que es máximo el valor de la velocidad de vibración de una partícula que está situada a 1 m del foco.
- 4) Una bobina compuesta por 200 espiras circulares de 20 cm de diámetro gira con una frecuencia de 50 Hz en un campo magnético uniforme de 0,2 T. Determine:
A) La expresión del flujo magnético que atraviesa dicha bobina, en función del tiempo.
B) La fuerza electromotriz inducida máxima.
- 5) Un protón es acelerado en un campo eléctrico consiguiendo una velocidad final de $2 \cdot 10^3$ km/h. Calcule: a) el momento lineal y b) la longitud de onda de materia asociada.
Datos: Constante de Planck (h) = $6,6 \cdot 10^{-34}$ J.s. Masa protón = $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg.

Opción B

- 1) Magnitudes características de las ondas: enuncie cinco magnitudes y explique sus significados físicos.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "El efecto fotoeléctrico es independiente de la frecuencia de la luz que lo produce".
- 3) La Luna describe una órbita casi circular alrededor de la Tierra en 27,3 días. Calcule:
A) La distancia entre los centros de la Tierra y la Luna.
B) El periodo de un satélite artificial en una órbita circular a 35800 km sobre la superficie terrestre.
Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ $\text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$; M_T (Tierra) = $6 \cdot 10^{24}$ kg; R_T (Tierra) = 6400 km.
- 4) Un campo electrostático está creado por una carga de $-5 \mu\text{C}$ situada en el origen de coordenadas. Calcule el trabajo necesario para trasladar una carga de $2 \mu\text{C}$ desde el punto (1,0) hasta el (3,0). Las distancias están medidas en metros. Datos: $K_{\text{vacío}} = 9 \cdot 10^9$ Nm^2C^{-2} .
- 5) Un objeto de 5 cm de altura se coloca a 15 cm de una lente de -10 cm de distancia focal imagen. A) Determine la posición y el tamaño de la imagen. B) Dibuje un esquema de la formación de la imagen e indique las características de la imagen.