



## Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2014-15

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.- Ley de Lorentz: enunciado, expresión matemática y esquema gráfico de los vectores que intervienen.
- 2.- Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: " En la Física Moderna, la teoría que rompe principalmente con los conceptos clásicos de espacio, tiempo, masa y energía es la Teoría Cuántica".
- 3.- Determine el módulo de la fuerza de atracción gravitatoria que la Tierra y el Sol se ejercen entre sí. Datos: masa de la Tierra=  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg; masa del Sol =  $2,00 \cdot 10^{30}$  kg; distancia Tierra-Sol:  $1,5 \cdot 10^{11}$  m; Constante de gravitación universal:  $6,67 \cdot 10^{-11}$  N.m<sup>2</sup>/kg<sup>2</sup>.
- 4.- Encontrar la ecuación de una onda que se propaga por una cuerda, sabiendo que su amplitud es 2 cm, la velocidad de propagación 2 m/s y el periodo una décima de segundo.
- 5.- Enfrente de una lente convergente de 25 cm de distancia focal y a 30 cm de la misma se encuentra un objeto de 1 cm de altura. Determine: a) la posición y b) el tamaño de la imagen y las características de la imagen

### Opción B

- 1.- Describa el fenómeno de la *Dispersión de la luz* e indique las bases físicas que lo explican.
- 2.- Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "En el movimiento armónico simple la velocidad es máxima en el mismo punto donde la fuerza recuperadora es máxima".
- 3.- En un punto situado a 640 km sobre la superficie de la Tierra, se deja una partícula con velocidad inicial nula. Calcule: a) la aceleración de la gravedad en dicho punto; b) la velocidad con que llegará a la superficie de la Tierra. Datos: constante de gravitación universal (G) =  $6,67 \cdot 10^{-11}$  N.m<sup>2</sup>/kg<sup>2</sup>; masa de la Tierra=  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg, radio de la Tierra=  $6,37 \cdot 10^6$  m.
- 4.- Calcule a) la intensidad y b) el potencial del campo eléctrico creado por una carga de 6 μC en un punto situado a 1,5 m de dicha carga. Datos:  $K_0 = 9 \cdot 10^9$  N.m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>
- 5.- Una muestra de Cesio-137 cuyo constante de desintegración radiactiva es  $0,023 \text{ año}^{-1}$  tiene una actividad inicial de 40 Bq. Determine: a) El periodo de semidesintegración, y b) la actividad de la muestra al cabo de 60 años.