



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2011-12

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) Campos de fuerza conservativos.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La radiación beta es la emisión de protones desde la corteza electrónica de un átomo radiactivo".
- 3) En el eje x se encuentran situadas dos cargas. Una de ellas es de $4\mu\text{C}$ y está en $x=0$ y la segunda es de $-6\mu\text{C}$ y está en $x=60\text{ cm}$. Calcula dónde debe situarse una tercera carga q para que la fuerza resultante sobre ésta sea cero.
- 4) Cuando una masa de 500 g se cuelga de un muelle colocado en posición vertical, el muelle se estira 45 cm . Determina:
A) La constante elástica del muelle.
B) El nuevo alargamiento si agregamos una masa de 350 g a la que se colgó primero.
- 5) Un objeto se encuentra a 10 cm de una lente convergente delgada cuya distancia focal imagen es de 4 cm . Calcula: a) la posición y b) el aumento y la naturaleza de la imagen.

Opción B

- 1) Describa el concepto de *ángulo límite* y el fenómeno de la *reflexión total*. Cite una aplicación práctica.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La intensidad en un punto del campo gravitatorio terrestre es tanto mayor cuanto mayor es la altura a la que está dicho punto desde la superficie de la Tierra".
- 3) Calcula: a) la intensidad del campo eléctrico en el aire a una distancia de 40 cm de una carga puntual $q_1 = 5\mu\text{C}$; b) la fuerza sobre una carga $q_2 = 6\mu\text{C}$ colocada a 40 cm de q_1 .
Datos: $K_0 = 9 \cdot 10^9\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$.
- 4) Una masa de 300 g puede oscilar horizontalmente y sin rozamiento en el extremo de un resorte horizontal cuya constante elástica es 5 N/m . La masa se desplaza 7 cm de su posición de equilibrio y luego se suelta. Cuando se encuentre a 4 cm de la posición de equilibrio, calcula: a) la velocidad y b) la aceleración.
- 5) Una muestra de Cesio-137 cuyo período de semidesintegración es de $30,2$ años tiene una actividad inicial de 50 Bq . Determina: a) la constante de desintegración radiactiva; y b) la actividad de la muestra al cabo de 46 años.