



# Prueba de Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2017-2018

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) Intensidad de una onda. Determina la relación entre las intensidades de una onda en dos puntos alejados a diferentes distancias del foco emisor. (Calificación, 2 puntos).
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La intensidad en un punto de un campo gravitatorio es tanto menor cuanto mayor es la masa que se coloque en dicho punto". (Calificación, 2 puntos).
- 3) A una distancia  $r$ , el potencial eléctrico creado por una carga  $Q$  es 1800 V y el campo eléctrico es 600 N/C. Determine el valor a) de  $r$  y b) de  $Q$ . (Calificación de cada apartado, 1 punto).  
Datos:  $K= 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ .
- 4) Un objeto está a 1 cm de distancia de un espejo plano. Seguidamente el espejo se aleja 0,5 m del objeto. Determine qué distancia se desplazará la imagen. Realice un esquema gráfico de la situación del espejo, del objeto y sus imágenes. (Calificación, 2 puntos).
- 5) El periodo de semidesintegración del estroncio-90 es 28 años. Calcule: A) Su constante de desintegración y la vida media. B) El tiempo que deberá transcurrir para que una muestra de 1,5 mg se reduzca un 90%. (Calificación de cada apartado, 1 punto).

## Opción B

- 1) Superficies equipotenciales en un campo gravitatorio: definición y propiedades. Cite un ejemplo gráfico. (Calificación, 2 puntos)
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Según la hipótesis de Einstein del efecto fotoeléctrico *Toda partícula material que se mueve con velocidad tiene una onda asociada*". (Calificación, 2 puntos)
- 3) Una espira circular de 5 cm de radio, inicialmente horizontal, gira a 60 rpm en torno a uno de sus diámetros en un campo magnético vertical de 0,2 T. A) Determine la expresión del flujo magnético a través de la espira en función del tiempo y B) Indique el valor máximo de dicho flujo. C) Escriba la expresión de la fuerza electromotriz inducida en la espira en función del tiempo y D) indique su valor en el instante  $t= 1 \text{ s}$ . (Calificación de cada apartado: 0,5 puntos).
- 4) Un haz de luz de frecuencia  $8 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$  incide sobre un cristal de índice de refracción 1,52. El haz incide desde el vacío formando un ángulo de  $20^\circ$  con la normal a la superficie del cristal. Calcule: a) la longitud de onda de la luz incidente en el vacío, y en el cristal; b) el ángulo que forma el haz de luz cuando atraviesa el cristal. (Calificación de cada apartado: 1 punto).  
Datos: velocidad de la luz en el vacío ( $c$ ):  $3 \cdot 10^8 \text{ km/s}$ .
- 5) Un objeto de 8 cm de altura se sitúa a 50 cm de una lente delgada de -4 dioptrías de potencia. Se pide:  
a) Calcular la posición de la imagen y su tamaño.  
b) Representar gráficamente el problema, indicando claramente la marcha de los rayos y las características de la imagen. (Calificación de cada apartado: 1 punto).