



# Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2021-2022

Asignatura: FÍSICA

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

## INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de **10 preguntas**, cuyo valor es de **2 puntos cada una**. **El estudiante ha de elegir 5 preguntas**.

En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado, porque en la corrección del mismo sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, se tendrá en cuenta la que marque como válida, y si no la marca, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregirá la inmediatamente posterior (es decir la que ocupe el sexto lugar).

## EXAMEN:

- 1) Ley de la gravitación universal: enunciado y expresión matemática indicando las magnitudes que aparecen. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 2) Explique qué es un **campo eléctrico** y defina la **intensidad de campo eléctrico**. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 3) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Si en un punto de un campo gravitatorio creado por varias masas el potencial no es nulo entonces nunca será nula la intensidad de campo". *(Calificación, 2 puntos)*.
- 4) Una carga crea un campo eléctrico. Si el potencial eléctrico en un punto situado a 6 m de la carga creadora es 85000 V Calcule: a) el valor de dicha carga eléctrica; y b) El trabajo que hay que realizar para trasladar una carga de  $-16 \mu\text{C}$  desde este punto a otro punto situado a 12 m de la carga creadora. Datos:  $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ . *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 5) La ecuación de una onda viene dada por  $y(x, t) = 6 \text{ sen} \left[ 2\pi \left( 4t - \frac{x}{15} \right) \right]$ , estando las magnitudes medidas en el Sistema Internacional de unidades. Determinar: a) la amplitud, b) el periodo, c) la longitud de onda y d) la velocidad de propagación. *(Calificación de cada apartado, 0,5 puntos)*.
- 6) La sensación sonora en un punto situado a 12 m de un foco que emite ondas sonoras, que se transmiten en un medio homogéneo, es de 100 dB. Hallar: a) La intensidad sonora en dicho punto, prescindiendo de la absorción que pudiera producirse en el medio; y b) la potencia con que emite el foco sonoro. Dato: intensidad umbral  $= 10^{-12} \text{ W}/\text{m}^2$ . *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 7) Un haz muy fino de luz procedente del aire incide sobre la superficie de un líquido transparente con un ángulo respecto a la normal de  $40^\circ$ . Se observa que el rayo en el interior del líquido respecto a la horizontal forma un ángulo de  $60^\circ$ . Determine el índice de refracción del líquido. Datos: índice de refracción del aire = 1. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 8) Un objeto de 6 cm de altura está a una distancia de 8 cm de una lente divergente, cuya distancia focal es 4 cm. Determina: a) la posición de la imagen; y b) el tamaño de la imagen y las características de dicha imagen. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 9) El Pu-238 es un isótopo radiactivo que se ha utilizado en el Mars Science Laboratory como fuente de energía nuclear a largo plazo. Su período de semidesintegración es de 87,7 años. Si tenemos una pastilla de este isótopo con una actividad inicial de 40 kBq. Determina: a) la constante de desintegración radiactiva del Pu-238; y b) la actividad de la muestra al cabo de 100 años. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 10) Ryan Winter consiguió en el 2013 que su pelota de golf de 45,93 g de masa alcanzase una velocidad de 349 km/h. Calcule la longitud de la onda de materia asociada a dicha pelota. Datos: Constante de Planck ( $h$ ) =  $6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ . *(Calificación, 2 puntos)*.