

# Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad de Extremadura

Curso 2019-2020

Materia: 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 solo 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.

- 1) Determine la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 2) Explique el carácter conservativo del campo gravitatorio y determine el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 3) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos A y B de un campo eléctrico creado por una carga,  $Q$ , se define como la diferencia de la energía potencial entre ambos puntos multiplicada por la carga  $Q$ ". *(Calificación, 2 puntos)*.
- 4) Un satélite artificial recorre una órbita circular de radio doble que el radio terrestre. Si en la superficie de la Tierra la intensidad de campo gravitatorio es  $9,80 \text{ N/kg}$ , encuentre el valor de la velocidad del satélite. Datos: radio de la Tierra =  $6370 \text{ km}$ . *(Calificación, 2 puntos)*.
- 5) Determine el ángulo límite en la interfase líquido-aire suponiendo que la velocidad de la luz en el aire es  $300.000 \text{ km/s}$  y la velocidad de la luz en el interior del líquido es  $102.000 \text{ km/s}$ . *(Calificación, 2 puntos)*.
- 6) Un objeto que se mueve a  $80 \text{ km/h}$  lleva una onda de materia asociada cuya longitud de onda es  $8 \cdot 10^{-31} \text{ mm}$ . Calcule la masa del objeto. Datos: Constante de Planck ( $h$ ) =  $6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ . *(Calificación, 2 puntos)*.
- 7) Una balanza equilibrada tiene en el platillo de la derecha una pesa y en el de la izquierda pende una esferilla cargada eléctricamente. Seguidamente, se coloca debajo de ésta otra esferilla con carga eléctrica el doble. Ambas cargas están a una distancia de  $40 \text{ cm}$ . En esta situación la balanza se descompensa y para equilibrarla hay que colocar  $20 \text{ g}$  más sobre el platillo de la derecha. Determine la carga de la primera esfera. Datos:  $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ . *(Calificación, 2 puntos)*.
- 8) En un punto de una cuerda, por la que se transmite una onda armónica, se produce un movimiento armónico simple de frecuencia  $10 \text{ Hz}$  y amplitud  $6 \text{ mm}$ . Si la velocidad de transmisión de la onda es  $40 \text{ m/s}$ , determine: a) El periodo y la longitud de onda; y b) la ecuación de la onda generada en la cuerda. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 9) Un objeto se encuentra a  $20 \text{ cm}$  de una lente convergente delgada cuya distancia focal imagen es de  $8 \text{ cm}$ . Calcule: a) la posición y b) el aumento y la naturaleza de la imagen. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 10) Una bobina compuesta por  $200$  espiras circulares de  $20 \text{ cm}$  de diámetro gira con una frecuencia de  $50 \text{ Hz}$  en un campo magnético uniforme de  $0,2 \text{ T}$ . Determine: a) la expresión del flujo magnético que atraviesa dicha bobina, en función del tiempo; b) la fuerza electromotriz inducida máxima. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.