

**NOTA IMPORTANTE**

Escoja dos preguntas de entre las cuatro propuestas en cada bloque (Teoría, Cuestiones, Problemas), es decir, dos teóricas, dos cuestiones y dos problemas. En el caso de que responda a más de las que se piden, solo se corregirán las dos primeras que se hayan respondido.

**BLOQUE I. PREGUNTAS DE TEORÍA (ELIJA DOS) (1+1=2 PUNTOS)**

- T1 Ley de la gravitación universal. (1 punto)
- T2 Fuerza de Lorentz. (1 punto)
- T3 Ondas electromagnéticas. (1 punto)
- T4 Tipos de radiaciones nucleares. (1 punto)

**BLOQUE II. CUESTIONES (ELIJA DOS) (1+1=2 PUNTOS)**

- C1 Consideremos dos masas iguales separadas una cierta distancia. Razonar si existe algún punto en que el campo gravitatorio creado por ambas masas sea distinto de cero y el potencial en ese punto sea nulo. (1 punto)
- C2 ¿Existe *ángulo límite* para un rayo de luz que pasa de aire a agua? ¿Y de agua a aire? Razone las respuestas. (1 punto)
- C3 Consideremos un hilo conductor rectilíneo infinito y una espira circular colocada en el mismo plano que el hilo. Razonar en cuál de las dos situaciones siguientes se induce corriente eléctrica en la espira: **a)** si circula una corriente constante (continua) por el hilo rectilíneo, **b)** si circula una corriente variable con el tiempo por el hilo rectilíneo. (1 punto)
- C4 Calcular la longitud de onda de de Broglie de un protón que se mueve a 1000 km/s.  
Datos: constante de Planck:  $h = 6.63 \cdot 10^{-34}$  J·s; masa del protón=  $1.7 \cdot 10^{-27}$  kg (1 punto)

### BLOQUE III. PROBLEMAS (ELIJA DOS) (3+3=6 PUNTOS)

**P1** El primer planeta fuera del sistema solar en ser descubierto se llama Dimidio y orbita a 8 millones de km de la estrella Helvetios. Calcular:

a) La velocidad de escape desde la superficie del planeta Dimidio. (1.5 puntos)

b) El tiempo que tarda Dimidio en dar una vuelta alrededor de Helvetios. (1.5 puntos)

Datos:  $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ ; masa de Dimidio =  $8.9 \cdot 10^{26} \text{ kg}$ ;

radio de Dimidio = 135000 km; masa de Helvetios =  $2.2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$

**P2** Consideremos una lente biconvexa simétrica de 50 mm de radio, y está hecha de un plástico de 1.5 de índice de refracción. Calcular:

a) La velocidad de la luz en el interior de la lente. (1.5 puntos)

b) La distancia focal imagen y la potencia de la lente. (1.5 puntos)

**P3** Consideremos una carga de 5 mC y otra de -5 mC separadas una distancia de 20 cm. Calcular:

a) El campo eléctrico en el punto medio entre las cargas. (1.5 puntos)

b) El trabajo realizado por el campo eléctrico al llevar una tercera carga de 1 mC desde el infinito hasta dicho punto medio. (1.5 puntos)

Dato:  $1/(4\pi\epsilon_0) = 9 \cdot 10^{-9} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

**P4** El oro tiene un *trabajo de extracción* (o *función trabajo*) para el efecto fotoeléctrico de 5.1 eV, y la plata de 4.7 eV. Si iluminamos ambos metales con una luz de  $1.5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ ,

a) calcular la longitud de onda y la energía de un fotón de dicha luz en electronvoltios. (1.5 puntos)

b) razonar en cuál de los dos metales los electrones emitidos tendrán mayor velocidad y calcular dicha velocidad en ese caso. (1.5 puntos)

Datos:  $h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ ,  $1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ , masa del electrón =  $9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$



**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
PARA MAYORES DE 25 AÑOS  
2023  
186 – FÍSICA**

**UNIVERSIDAD DE  
MURCIA**

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- La nota del examen es la suma de las puntuaciones parciales correspondientes a las dos preguntas teóricas, las dos cuestiones y los 4 apartados de los dos problemas. Las puntuaciones parciales son independientes entre sí (es decir, la incorrección de un apartado no influye en la evaluación de los otros).
- El núcleo de cada pregunta teórica valdrá 0.5 puntos. Esta puntuación ascenderá hasta 0.8 si se contextualiza y completa la respuesta (p.ej., con datos, consecuencias, ejemplos, dibujos, etc., según proceda). Si además la redacción es correcta y precisa, la pregunta se calificará con 1 punto.
- No puntúan las cuestiones cuya respuesta no esté acompañada de un razonamiento o justificación, en los casos en que se pida dicho razonamiento.
- La omisión o incorrección de unidades al expresar las magnitudes y la incorrección al expresar el carácter vectorial de alguna magnitud se penalizarán con una reducción de la puntuación de hasta 0.2 puntos por cada fallo cometido, hasta un máximo de 0.6 puntos de descuento en la nota global.
- Cada error de cálculo trivial supondrá una reducción de hasta 0.2 puntos en la nota, sin repercusión en la puntuación de los cálculos posteriores. Son ejemplos de estos errores triviales: un error en la transcripción numérica a/desde la calculadora o desde los datos del enunciado, un intercambio de valores siempre que no suponga un error conceptual, un redondeo exagerado que lleva a un resultado inexacto, etc.
- Un error de cálculo no trivial reducirá a la mitad la nota del apartado. Los errores no triviales son del tipo: despejar mal la incógnita de una ecuación, interpretación y/o uso conceptualmente incorrecto de un signo, etc.
- Los errores conceptuales invalidarán toda la pregunta. Por ejemplo, la aplicación de una fórmula incorrecta para una ley física.