

PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLER Convocatoria por Resolución 3/2025, de 26 de febrero (BOR del 7 de marzo), de la Dirección General de Formación Profesional, Consejería de Educación del Gobierno de La Rioja.		Materia:
		FÍSICA 2
Nombre y apellidos del aspirante:		Calificación:
DNI:		
INSTRUCCIONES/OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none">- Las fórmulas empleadas en la resolución de los ejercicios deberán acompañarse de los razonamientos oportunos y los resultados numéricos obtenidos para las magnitudes físicas deberán escribirse con las unidades correctas. (Resta un máximo de 10 %)- Se deben incluir los principios y leyes físicas involucradas. (Resta un máximo de 10 %)- Se debe incluir diagramas, esquemas, dibujos, etc., así como la presentación del ejercicio (orden y limpieza), la ortografía y la calidad de redacción. (Resta un máximo de 10 %)		

Ejercicio 1: La expresión de la perturbación transversal producida por una onda armónica en una cuerda es

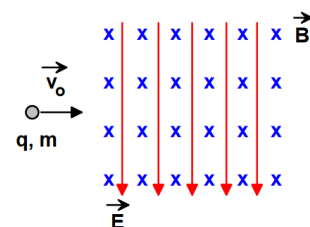
$$y = 0,1 \sin \pi(0,8x - 8t), \text{ en el SI. Calcula:}$$

- La amplitud, longitud de onda y velocidad de propagación del movimiento ondulatorio. (1 p)
- Indica la velocidad de un punto situado a 5 m del origen al pasar 1 s del inicio. (0.5 p)
- Representa gráficamente, de forma aproximada, la elongación frente al tiempo, de un punto situado a una distancia de 5 m del foco emisor. (0.5 p)

Ejercicio 2: Sabemos que un planeta tiene una gravedad en su superficie triple que en la superficie de la Tierra y que su masa es el doble que la de la Tierra., calcular:

- El radio del planeta (1 p)
- La velocidad de escape de este planeta sabiendo que la velocidad de escape de la Tierra es de 11.2 km/s. Dato $g_0 = 9.8 \text{ m/s}^2$, radio de la Tierra 6370 km (1 p)

Ejercicio 3: Una partícula de masa m , carga positiva q y dotada de velocidad horizontal \vec{v}_0 , penetra en una región del espacio donde hay un campo eléctrico \vec{E} y un campo magnético \vec{B} . Ambos campos son mutuamente perpendiculares y a su vez perpendiculares a la velocidad de la partícula. El campo magnético es perpendicular al papel, dirigido hacia adentro y representado en la figura por "x", mientras que el campo eléctrico es paralelo al papel y representado por líneas rectas. Observamos que la partícula no experimenta ninguna desviación.



- Sin considerar efectos gravitatorios, calcula la expresión de la velocidad de la partícula. (0.75 p)
- En el experimento anterior determina la trayectoria de la partícula si solamente existiera el campo magnético, calculando una expresión para el radio y periodo de la partícula. (1.25 p)

Ejercicio 4: Delante de una lente convergente de 14 cm de distancia focal y a 18 cm de su centro óptico se encuentra un objeto cuya altura, perpendicular al eje óptico, es de 1 cm.

- a) Calcular la posición de la imagen, su aumento y la naturaleza de la imagen. (1 p)
- b) Dibuje un diagrama de rayos y explique la coherencia entre este diagrama y los resultados del apartado a). (1 p)

Ejercicio 5: Sabiendo que la longitud de onda umbral de la plata para el efecto fotoeléctrico es de 262 nm, calcula:

- a) la función de trabajo de la plata en eV. (0.75 p)
- b) La longitud de onda que debe tener la luz incidente para que los electrones se emitan con una velocidad máxima de $5 \cdot 10^5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. (0.75 p)
- c) Si ilumino la plata con una bombilla de 12 W que emite luz de 250 nm, suponiendo una situación ideal, indicar el número de electrones que emitirá el metal cada segundo. (0.5 p)

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