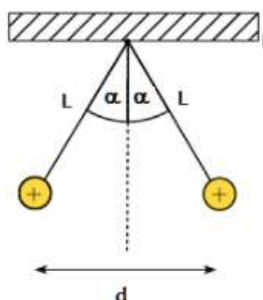


PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLER Convocatoria por Resolución 1/2022, de 28 de enero (BOR del 3), de la Dirección General de Formación Profesional Integrada, Consejería de Educación del Gobierno de La Rioja.	Materia:
Nombre y apellidos del aspirante:	FÍSICA
DNI:	Calificación:
INSTRUCCIONES/OBSERVACIONES Se permite el uso de calculadora no programable y regla. En la resolución de los ejercicios es necesario: <ul style="list-style-type: none"> - Indicar las unidades en todas las magnitudes que se calculen. - Utilizar correctamente la nomenclatura. - Realizar dibujos o diagramas explicativos claros y precisos cuando se requieran. - Justificar adecuadamente las respuestas. Se valorará positivamente: <ul style="list-style-type: none"> - La explicación del planteamiento del ejercicio. - La corrección en los cálculos y la interpretación de los resultados obtenidos. - La utilización de factores de conversión. Se penalizará: <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de los ejercicios mediante el simple uso de una fórmula. - La falta de claridad y orden en la resolución de las preguntas. 	

- Un planeta gira alrededor de una estrella siguiendo una órbita circular de radio $r = 1.2 \cdot 10^8$ km y periodo $T = 2$ años terrestres.
 - Dibuje los vectores \vec{F}_g (fuerza gravitatoria sobre el planeta) \vec{a}_n (aceleración normal del planeta) y \vec{v} (velocidad orbital). (0.5 puntos)
 - ¿Cuál es la velocidad orbital del planeta? (0.75 puntos)
 - Calcule la masa M de la estrella. (0.75 puntos)
 Datos: constante de gravitación universal $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \cdot \text{N m}^2 \text{kg}^{-2}$.
- Dos esferas muy pequeñas de 0,05 kg de masa y cargadas con idéntica carga positiva, se encuentran en los extremos de dos hilos inextensibles y sin masa de 20 cm de longitud suspendidas del mismo punto. Las bolas se separan debido a la repulsión electrostática entre ellas y quedan en equilibrio cuando la separación entre ambas es $d = 8.6$ cm.
 - Dibuje las fuerzas que actúan sobre cada una de las esferas. (0.5 puntos)
 - Calcule la fuerza repulsiva entre las esferas. (0.75 puntos)
 - ¿Cuál es la carga q de cada esfera? (0.75 puntos)
 Datos: constante de Coulomb $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{C}^{-2}$.



3. Dos conductores rectilíneos, indefinidos y paralelos conducen corrientes paralelas en el mismo sentido $I_1 = 0.06 \text{ A}$ e $I_2 = 0.03 \text{ A}$. La distancia entre ambos conductores es 90 cm.
- Determine a qué distancia del conductor I_1 se encuentra el punto en el que el campo magnético es nulo. (1.5 puntos)
 - Realice un dibujo explicativo en el aparezcan los vectores \vec{B}_1 y \vec{B}_2 en dicho punto. (0.5 puntos)
- Dato: permeabilidad magnética del vacío, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$
4. Una lente delgada convergente de 50 cm de distancia focal proyecta sobre una pantalla la imagen de un objeto de 5 cm de altura. Dicha imagen es invertida y de 40 cm de altura.
- Calcule la potencia de la lente y el aumento lateral. (0.5 puntos)
 - ¿A qué distancia de la lente está colocado el objeto? (0.5 puntos)
 - ¿A qué distancia de la lente está colocada la pantalla? (0.5 puntos)
 - Dibuje el diagrama de rayos correspondiente a la formación de la imagen. (0.5 puntos)
5. Al iluminar un cátodo metálico con luz monocromática de longitud de onda $\lambda = 435 \text{ nm}$, se emiten electrones con una energía cinética de 1.27 eV.
- Determine el trabajo de extracción del cátodo. Expresa el resultado en julios. (1.5 puntos)
 - ¿Cuál es la frecuencia umbral del cátodo? (0.5 puntos)
- Datos: constante de Planck, $h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$; velocidad de la luz, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$.