

PRUEBAS DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
Convocatoria de 15 de junio de 2023 (Resolución de 10 de febrero de 2023)

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
Apellidos:	
Nombre: D.N.I.:	

GRADO SUPERIOR – PARTE ESPECÍFICA
Opción B-FÍSICA

Realice el examen con **bolígrafo azul o negro**.
Mantenga su **DNI en lugar visible** durante la realización de la prueba.
Lea detenidamente los enunciados de las cuestiones.
Cuide la presentación (orden, claridad y limpieza). **Destaque las soluciones**.
Duración de la prueba: 2 HORAS

Constantes físicas

		Masa del protón	$m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Constante de gravitación universal	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$	Masa del electrón	$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Aceleración de la gravedad en la Tierra	$g_0 = -9,8 \text{ m/s}^2$	Carga del protón	$q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Constante de Coulomb en el vacío	$k = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$	Carga del electrón	$q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

1.- (2,2 p) Desde la azotea de un edificio de 39 m de altura, un proyectil de masa 1350 g se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 180 km/h. Si despreciamos la influencia de la fricción con el aire, y además suponemos que al descender se desvía ligeramente y cae al suelo, determinar:

- (0,2 p) Realiza un esquema de la situación planteada, indicando las magnitudes del problema y el sistema de referencia elegido.
- (0,5 p) Las ecuaciones del movimiento del proyectil (posición y velocidad).
- (0,5 p) La altura máxima que alcanza el proyectil respecto del suelo y el instante en que esto sucede.
- (0,5 p) El instante en el que el proyectil llega al suelo, así como su velocidad justo antes del impacto.
- (0,3 p) Las energías cinética, potencial gravitatoria y mecánica en las siguientes posiciones: (A) en la azotea en el instante inicial; (B) el punto de máxima altura.
- (0,2 p) Explica las transformaciones de energía del apartado anterior.

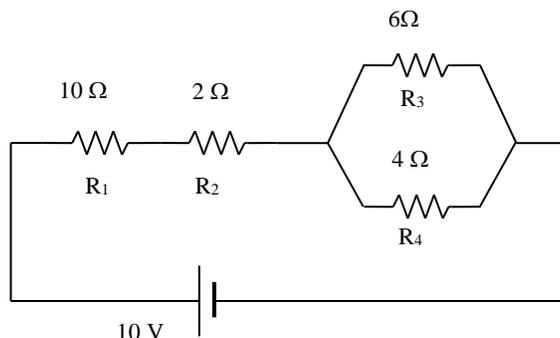
2.- (2 p) Una masa de 2 kg se abandona en un plano inclinado un ángulo de 35°. Si el coeficiente de rozamiento entre la

masa y el plano es de 0,2:

- (0,5 p) Realizar un dibujo de la situación con todas las fuerzas que intervienen.
- (0,5 p) Obtener la aceleración con que descenderá la masa.
- (0,5 p) Calcular la velocidad al cabo de 2 segundos de iniciar el movimiento.
- (0,5 p) ¿Con qué velocidad llega a la base de la rampa si ésta mide 10 m de longitud?

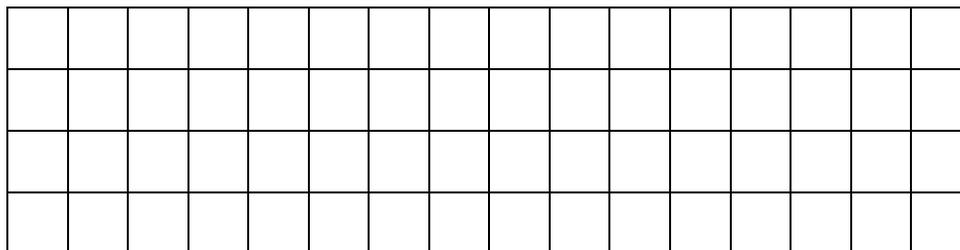
3.- (1,8 p) Dado el circuito eléctrico que figura a continuación, calcula lo siguiente:

- (1 p) La resistencia total equivalente del circuito.
- (0,8 p) La intensidad de corriente que atraviesa cada una de las resistencias.



4.- (2 p) Dos cargas eléctricas puntuales de valor $q_1 = 25 \mu\text{C}$ y $q_2 = -42 \mu\text{C}$ están situadas en las posiciones A(-5, 0) y B(5, 0), respectivamente (coordenadas expresadas en metros).

- (0,5 p) Representa en la cuadrícula la situación planteada, incluyendo una representación aproximada de los vectores de campo eléctrico en el origen de coordenadas O(0, 0).



- (0,5 p) Calcula el vector del campo eléctrico en el origen de coordenadas.
- (0,5 p) Calcula el vector de la fuerza que actúa sobre la carga $q_3 = 10 \mu\text{C}$ colocada en el origen.
- (0,5 p) Si la carga q_3 tiene una masa de 0,2 mg, calcula el módulo de la aceleración que tendrá en el punto del origen O.

5.- (2 p) A un capitán de un barco que, por suerte, tiene conocimientos de física, le informan de que le van a llegar olas que siguen la siguiente expresión:

$$y(x, t) = 5 \text{ sen} \left(\frac{\pi}{3} \cdot t - \frac{\pi}{9} \cdot x \right) \text{ en metros}$$

- (0,5 p) Calcula la altura máxima que alcanzarán las olas con respecto al nivel del mar en calma. ¿Cómo se llama esta magnitud?
- (0,5 p) ¿Cada cuánto tiempo alcanzará el barco la altura máxima? ¿Cómo se llama esta magnitud?
- (0,5 p) ¿Cuál será la distancia que observará el capitán entre dos crestas consecutivas? ¿Cómo se llama esta magnitud?
- (0,5 p) ¿Cuál será la velocidad de propagación de las olas?