



FÍSICA

Apellidos _____ **Nombre** _____

DNI _____ **Fecha** _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cada ejercicio tiene asignada su calificación correspondiente.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de **FÍSICA**, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles, ni informáticos.
- Está permitido el uso de calculadora científica no programable.

EJERCICIOS

1) Una onda se propaga en el vacío con una velocidad de propagación de $3 \cdot 10^8$ m/s y con una longitud de onda de $589 \cdot 10^{-9}$ m. La amplitud del campo eléctrico de dicha onda es de 750 V/m.

- 1.a) ¿Podría tratarse de una onda electromagnética? Justifique su respuesta.
- 1.b) Determine la frecuencia y el periodo de la onda.
- 1.c) Escriba la ecuación de la onda.
- 1.d) Si esta onda incidiera desde el aire ($n_{\text{aire}} = 1$) sobre el agua ($n_{\text{agua}} = 1,33$) con un ángulo de incidencia de 35° , ¿cuál sería el ángulo de refracción en el seno del líquido?

(2 puntos)

2) Un satélite artificial de 500 kg de masa gira en una órbita circular a una altura, h , sobre la superficie de la Tierra. Sabiendo que a esa altura el valor de la gravedad es la mitad del valor que tiene en la superficie terrestre, determine:

- 2.a) El valor de la gravedad en la superficie de la Tierra
- 2.b) La altura, h , a la que se encuentra el satélite.
- 2.c) La velocidad del satélite en su órbita.
- 2.d) La energía total del satélite cuando está orbitando.

(2 puntos)

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{Kg}^{-2}$; $R_{\text{Tierra}} = 6370 \text{ km}$; $M_{\text{Tierra}} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

3) Dos cargas eléctricas de valor $q_1 = + 3 \mu\text{C}$ y $q_2 = + 6 \mu\text{C}$ se encuentran separadas una distancia de 90 centímetros.

3.a) Justifique, mediante un esquema apropiado, si el campo eléctrico será nulo en un punto de la línea que une las dos cargas situado entre las dos cargas o fuera de ellas.

3.b) Determine el punto al que se refiere el apartado a)

3.c) Calcule el potencial eléctrico en el punto donde el campo eléctrico es nulo.

(2 puntos)

$$\text{Dato: } K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}; \quad 1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$$

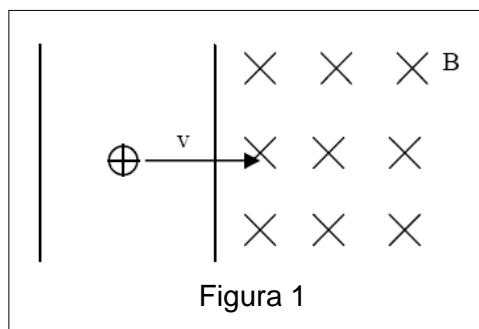
4) Una partícula con carga positiva y masa $5 \cdot 10^{-28} \text{ Kg}$ está situada entre las placas de un condensador en el que existe una diferencia de potencial de 200 V con lo que adquiere una energía de $6,8 \cdot 10^{-14} \text{ J}$, que le comunica una velocidad hacia la derecha del plano del papel, según indica la figura 1. A continuación, entra en un campo magnético de intensidad $B = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ perpendicular al plano del papel y hacia dentro de este como indica la figura. Determine:

4.a) La velocidad y la carga de la partícula.

4.b) El radio de giro de la órbita que describe la partícula dentro del campo magnético.

4.c) La fuerza que experimenta la partícula dentro del campo magnético.

4.d) ¿Cuánto tiempo tardará la partícula en describir 15 vueltas completas?



(2 puntos)

5) Un exprimidor de naranjas tiene una intensidad sonora de 25 dB. Determine cuál será la intensidad sonora en la cocina de un restaurante en la que están funcionando a la vez tres exprimidores.

(1 punto)

$$\text{Dato: } I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$$

6) En la serie radiactiva del uranio, $^{232}_{98}\text{U}$, este pierde una partícula alfa y, a continuación, una partícula beta. Determine el número atómico y el número másico del núcleo que queda después de estas dos desintegraciones.

(1 punto)



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

