



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 ($n_{aire} = 1$) sobre el agua ($n_{agua} = 1,33$) 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: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{Kg}^{-2}$; $R_{Tierra} = 6370 \text{ km}$; $M_{Tierra} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

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)

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

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?

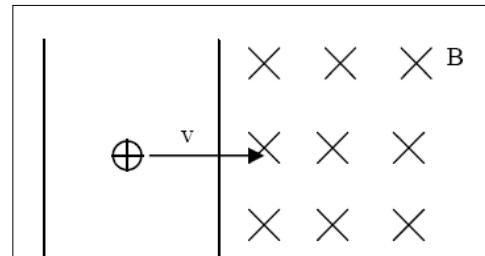


Figura 1

(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)

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

