

FÍSICA - 2º BACHILLERATO
CAMPO MAGNÉTICO - HOJA 2

1. Sobre un electrón que se mueve con una velocidad de 5000 km/s actúa en dirección normal a su velocidad un campo magnético de $8 \cdot 10^{-3}$ T. Calcula:
 - a) El valor de la fuerza que actúa sobre el electrón.
 - b) El radio de la órbita que describe.Sol. a) $6,4 \cdot 10^{-15}$ N b) $3,6 \cdot 10^{-3}$ m
2. Un protón incide perpendicularmente en un campo magnético uniforme de $6 \cdot 10^{-5}$ T, con una velocidad de $5 \cdot 10^6$ m/s. Determina el radio de la órbita que describe.
Sol. 870 m
3. Se acelera un protón a través de una diferencia de potencial de $1 \cdot 10^5$ V, tras lo cual el protón entra perpendicularmente en un campo magnético uniforme, recorriendo una trayectoria circular de 30 cm de radio. Calcula el valor del campo.
Sol. 0,15 T
4. Un protón tiene una energía cinética de 10^{-14} J y sigue una trayectoria circular en un campo magnético uniforme de 0,5 T. Calcula:
 - a) El radio de la trayectoria.
 - b) La frecuencia con que gira.Sol. a) 0,07 m b) $7,8 \cdot 10^6$ Hz
5. Un electrón se mueve a una velocidad de $5 \cdot 10^5$ m/s con un ángulo de 60° respecto a un campo magnético uniforme. Si el electrón experimenta una fuerza de $3,2 \cdot 10^{-18}$ N, calcula la intensidad del campo.
Sol. $4,6 \cdot 10^{-5}$ T
6. ¿Qué fuerza ejerce un campo magnético uniforme de 0,25 T sobre un electrón que se mueve con una velocidad de $2 \cdot 10^3$ m/s en sentido paralelo al campo? ¿Qué aceleración experimenta el electrón si se mueve perpendicularmente al campo?
Sol. 0 N b) $8,8 \cdot 10^{13}$ m/s²
7. ¿Qué velocidad ha de tener un electrón para que al incidir perpendicularmente sobre un campo magnético uniforme de $5 \cdot 10^{-4}$ T describa una circunferencia de 2 cm de radio?
Sol. $1,8 \cdot 10^6$ m/s
8. Un electrón que se mueve con una velocidad de $1 \cdot 10^6$ m/s describe una órbita circular en el seno de un campo magnético uniforme de 0,1 T cuya dirección es perpendicular a la velocidad. Determina:
 - a) El valor del radio de la órbita que describe.
 - b) El número de vueltas que da el electrón en 0,001 s.Sol. $5,7 \cdot 10^{-5}$ m b) $2,8 \cdot 10^6$ vueltas
9. Una partícula de carga $1,6 \cdot 10^{-19}$ C se mueve en un campo magnético uniforme de valor 0,20 T, describiendo una circunferencia en un plano perpendicular al campo con un periodo de $3,2 \cdot 10^{-7}$ s, llevando una velocidad de $3,8 \cdot 10^6$ m/s. Calcula:
 - a) El radio de la circunferencia que describe.
 - b) La masa de la partícula.Sol. a) 0,19 m b) $1,6 \cdot 10^{-27}$ kg

Datos:

$$q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

$$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$