

1 (Andalucía 2001).- Una partícula cargada penetra en un campo eléctrico uniforme con una velocidad perpendicular al campo.

- Describe la trayectoria seguida por la partícula y explica cómo cambia su energía.
- Repite el apartado anterior si en vez de un campo eléctrico se tratara de un campo magnético.

2 (Castilla-La Mancha 2001).- Un electrón penetra por la izquierda con una velocidad de  $5000 \text{ m/s}$ , paralelamente al plano del papel. Perpendicular a su dirección y hacia dentro del papel existe un campo magnético constante de  $0,8 \text{ T}$ .

- Dibuja la trayectoria seguida por el electrón.
- Calcula la fuerza que actúa sobre el electrón.
- Calcula el radio de la trayectoria.

Datos:  $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .

3 (Valencia 2001).- Un hilo conductor rectilíneo y de longitud infinita, está ubicado sobre el eje OZ, y por él circula una corriente continua de intensidad  $I$ , en el sentido positivo de dicho eje. Una partícula con carga positiva  $Q$ , se desplaza con velocidad  $v$  sobre el eje OX, en sentido positivo del mismo. Determina la dirección y el sentido de la fuerza magnética que actúa sobre la partícula.

4 (La Rioja 2001).- Una corriente  $I$  está distribuida uniformemente en toda la sección transversal de un conductor recto y largo de radio  $1,40 \text{ mm}$ . En la superficie del conductor, el campo magnético tiene una magnitud  $B = 2,46 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ .

- Determina la magnitud del campo magnético a  $2,10 \text{ mm}$  del eje.
- Determina la intensidad  $I$  de la corriente.

5 (Madrid 2001).- Un electrón, que se mueve con una velocidad  $v = 10^6 \text{ m/s}$ , describe una órbita circular en el seno de un campo magnético uniforme, de valor  $0,1 \text{ T}$ , cuya dirección es perpendicular a la velocidad del electrón. Determina

- El valor del radio de la órbita que describe el electrón.
- El número de vueltas que da el electrón en  $0,001 \text{ s}$ .

Datos:  $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .

6 (Madrid 2001).- Un solenoide de  $200$  vueltas y de sección circular de diámetro  $8 \text{ cm}$  está situado en un campo magnético uniforme, de valor  $0,5 \text{ T}$ , cuya dirección forma un ángulo de  $60^\circ$  con el eje del solenoide. Si en un tiempo de  $100 \text{ ms}$  disminuye el campo magnético uniformemente a cero, determina:

- El flujo magnético que atraviesa inicialmente el solenoide.
- La fuerza electromotriz inducida en el solenoide.

7 (Euskadi 2001).- Una barra de  $25 \text{ cm}$  de longitud se mueve a  $8 \text{ m/s}$  en un plano perpendicular a un campo magnético de  $6 \cdot 10^{-2} \text{ T}$ . Su velocidad es perpendicular a la barra.

- ¿Cuál será el módulo, la dirección y el sentido de la fuerza magnética que se ejerce sobre un electrón de la barra?
- ¿Cuál será la diferencia de potencial entre los extremos de la barra?

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