

## Guía X: Magnetismo

### Problema 1

En cierto lugar la componente horizontal del campo magnético terrestre tiene una magnitud de  $2.5 \times 10^{-5} T$ , y apunta hacia el norte. Un protón se mueve hacia el este con una cierta velocidad, de modo que la fuerza magnética equilibra al peso. Encontrar la magnitud de la velocidad del protón

### Problema 2

Un electrón se mueve en un campo magnético cuya magnitud es de  $8.70 \times 10^{-4} T$ . El electrón experimenta solamente una fuerza magnética y tiene una aceleración de magnitud  $3.50 \times 10^{14} m/s^2$ . En cierto instante su rapidez es de  $6.80 \times 10^6 m/s$ . Determine el ángulo (menor de  $90^\circ$ ) entre la velocidad del electrón y el campo magnético

### Problema 3

Un electrón se mueve con una rapidez de  $6.0 \times 10^6 m/s$  perpendicularmente a un campo magnético constante. La trayectoria es un círculo de radio  $1.3 \times 10^{-3} m$

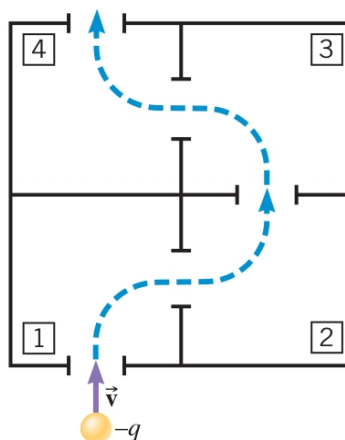
- Dibuje un esquema del campo magnético y de la trayectoria del electrón
- ¿Cuál es la magnitud del campo?
- Encuentre la magnitud de la aceleración del electrón

### Problema 4

Un átomo ionizado de helio tiene una masa de  $6.6 \times 10^{-27} kg$  y una rapidez de  $4.4 \times 10^5 m/s$ . El átomo se mueve perpendicular a un campo magnético de  $0.75 T$  sobre una trayectoria circular de radio  $0.012 m$ . Determine si la carga del átomo ionizado de helio es  $+e$  o  $2e$

### Problema 5

La figura muestra cuatro cámaras interconectadas. Al cambiar el campo magnético  $B$  en cada una de ellas se logra que la carga negativa pueda salir por la cámara 4. Indicar en cada cámara si el campo magnético  $B$  es entrante, saliente o nulo (la dirección del campo es perpendicular a la hoja)



**Problema 6**

Un cable recto en un campo magnético experimenta una fuerza de  $0.030\text{ N}$  cuando la corriente en el cable es de  $2.7\text{ A}$ . ¿Cuál es la corriente en el cable cuando este experimenta una fuerza de  $0.047\text{ N}$ ?

**Problema 7**

Cerca del ecuador en América del Sur el campo magnético de la Tierra tiene una magnitud de  $3.2 \times 10^{-5}\text{ T}$ ; dicho campo es paralelo a la superficie de la Tierra y apunta hacia el norte. Un alambre recto de  $46\text{ m}$  de longitud, tiene una orientación este-oeste y experimenta una fuerza magnética de  $0.058\text{ N}$ , dirigida verticalmente hacia abajo (hacia la Tierra). ¿Cuál es la magnitud y dirección de la corriente sobre el alambre?

**Problema 8**

Un alambre largo y recto lleva una corriente de  $48\text{ A}$ . El campo magnético producido por esta corriente en cierto punto es  $8.0 \times 10^{-5}\text{ T}$ . ¿A qué distancia del alambre se encuentra este punto?

**Problema 9**

Un alambre recto y largo lleva una corriente de  $10.0\text{ A}$  y una espira circular de alambre lleva una corriente de  $1.0\text{ A}$  y tiene un radio de  $0.05\text{ m}$ . Encontrar la magnitud y dirección del campo magnético resultante en el centro de la espira

