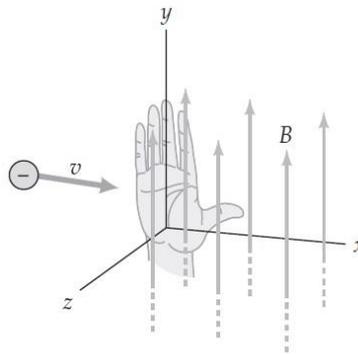


Cálculo Aplicado a la Física 2

Taller 04 : Práctica

- Una partícula con carga de $-5,0 \times 10^{-4}$ C y masa de $2,5 \times 10^{-9}$ kg se mueve con una velocidad de $1,0 \times 10^3$ m/s en dirección de $+x$. Entra en un campo magnético uniforme de 0,20 T, cuya dirección es $+y$ (observe la figura).
 - ¿En que dirección se desviara la partícula cuando ingresa al campo?
 - ¿Cuál es la magnitud de la fuerza sobre la partícula tan pronto como entra en el campo?
 - ¿Cuál es el radio del arco circular por el que viajara la partícula mientras esta en el campo?

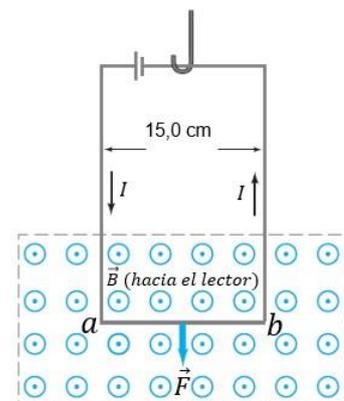


- Un alambre está orientado en el eje x y conduce 30,0 A de corriente en dirección $+x$. Un protón en $\mathbf{r} = 2,5 \mathbf{j}$ m tiene una velocidad instantánea de:

$$\mathbf{v} = (2,0 \mathbf{i} - 3,0 \mathbf{j} + 4,0 \mathbf{k}) \text{ m/s}$$

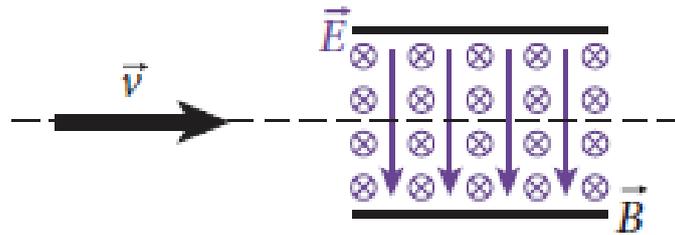
¿Cuál es la fuerza magnética instantánea sobre ese protón?

- La figura ilustra una espira rectangular de alambre que cuelga verticalmente. Un campo magnético está dirigido horizontalmente, perpendicular al alambre, y apunta hacia fuera de la página en todos los puntos, como se representa con el símbolo \odot . La magnitud del campo magnético \mathbf{B} es aproximadamente uniforme sobre toda la porción horizontal del alambre ab (de longitud 15,0 cm), la cual está cerca del centro del espacio de un gran imán que produce el campo. La parte superior de la espira de alambre está fuera del campo magnético. La espira cuelga de una balanza que mide la fuerza magnética hacia abajo (además de la fuerza gravitacional) de magnitud $F = 3,50 \times 10^{-2}$ N cuando el alambre conduce una corriente $I = 0,245$ A. ¿Cuál es la magnitud del campo magnético B ?



4. Protones son acelerados a partir del reposo por medio de una diferencia de potencial de $\Delta V = 14.0 \text{ kV}$. Los protones entran en un selector de velocidades que consta de un capacitor de placas paralelas en un campo magnético constante, dirigido perpendicularmente hacia el plano de la página (figura a). El campo eléctrico entre las placas del capacitor es $E = 4.30 \cdot 10^5 \text{ V/m}$, dirigido a lo largo del plano de la página y hacia abajo en la figura a). Esta disposición de campos eléctrico y magnético perpendiculares se denomina campos cruzados.

¿Qué campo magnético se requiere para que los protones se muevan a través del selector de velocidades sin desviarse?



5. **Fuerza magnética sobre un alambre semicircular.** Un alambre rígido que conduce una corriente I , está formado por un semicírculo de radio R y dos secciones rectas, como se ilustra en la figura. El alambre está contenido en un plano perpendicular a un campo magnético uniforme. Note la elección de los ejes x y y . Ambas porciones rectas tienen una longitud ℓ dentro del campo magnético. Determine la fuerza neta sobre el alambre debido al campo magnético

