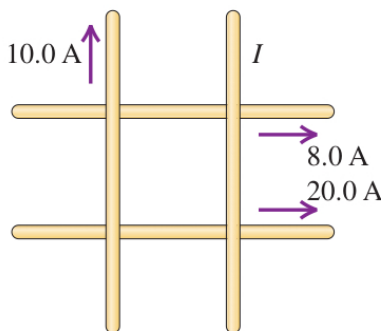


Instituto Tesla de Ciudad Juárez, Primavera 2020
Temas Selectos de Física II
Workshop 4: Campo Magnético y Ley de Ampere

1. Una partícula con carga de $-1.24 \times 10^{-8} \text{ C}$ se mueve con velocidad instantánea $\vec{v} = (4.19 \times 10^4 \text{ m/s})\hat{i} + (-3.85 \times 10^4 \text{ m/s})\hat{j}$. ¿Cuál es la fuerza que sobre esta partícula ejerce un campo magnético, a) $\vec{B} = (1.40 \text{ T})\hat{i}$ y b) $\vec{B} = (1.40 \text{ T})\hat{k}$?
2. Una partícula con masa de $1.81 \times 10^{-3} \text{ kg}$ y una carga de $1.22 \times 10^8 \text{ C}$ tiene, en un instante dado, una velocidad $\vec{v} = (3.00 \times 10^4 \text{ m/s})\hat{j}$. ¿Cuáles son la magnitud y dirección de la aceleración de la partícula producida por un campo magnético uniforme $\vec{B} = (1.63 \text{ T})\hat{i} + (0.980 \text{ T})\hat{j}$?
3. Una partícula con carga de $7.80 \mu\text{C}$ se mueve con velocidad $\vec{v} = -(3.80 \times 10^3 \text{ m/s})\hat{j}$. Se mide la fuerza magnética sobre la partícula y resulta ser de $\vec{F} = (7.60 \times 10^{-3} \text{ N})\hat{i} - (5.20 \times 10^{-3} \text{ N})\hat{k}$. Calcule todas las componentes del campo magnético que pueda con base en esta información.
4. Un área circular con radio de 6.50 cm yace en el plano xy, ¿Cuál es la magnitud del flujo magnético a través de este círculo debido a un campo magnético uniforme $B = 0.230 \text{ T}$, a) en la dirección $+z$; b) a un ángulo de 53.1° a partir de la dirección $+z$; c) en la dirección $+y$?
5. El flujo magnético a través de una cara de un cubo es $+0.120 \text{ Wb}$. a) ¿Cuál es el flujo magnético total a través de las otras cinco caras del cubo?
6. Cuatro cables muy largos, que transportan corriente, están en el mismo plano y se intersectan para formar un cuadrado de 40.0 cm por lado, como se muestra en la figura. Determina la magnitud y dirección de la corriente I de manera que el campo magnético en el centro del cuadrado sea cero.



7. Un conductor cilíndrico con radio R transporta una corriente I . La corriente está distribuida de manera uniforme sobre la superficie de la sección transversal del conductor. Encuentre el campo magnético, como función de r desde el eje del conductor, de puntos situados dentro ($r < R$) como fuera ($r > R$) del conductor.