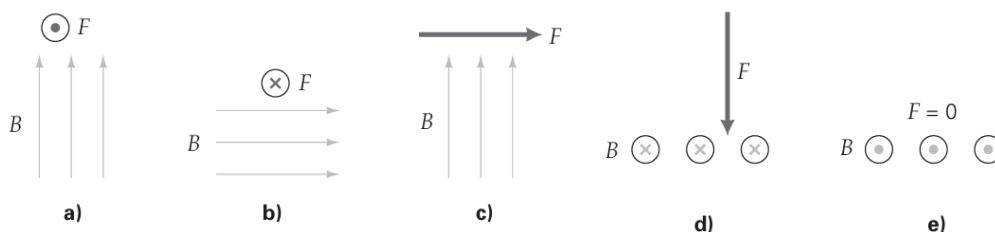


UNIDAD 1: CAMPOS MAGNÉTICOS

Partículas cargadas en un campo magnético / Campos magnéticos sobre conductores

1. Un protón se inyecta de derecha a izquierda en un campo B de 0,4 T dirigido hacia la parte superior de una hoja de papel. Si la velocidad del protón es de 2×10^6 m/s, ¿cuáles son la magnitud y el sentido de la fuerza magnética sobre el protón?
2. Una partícula alfa ($+2e$) se proyecta en un campo magnético de 0,12 T con una velocidad de $3,6 \times 10^6$ m/s. ¿Cuál es la fuerza magnética sobre la carga en el instante en que la dirección de su velocidad forma un ángulo de 35° con el flujo magnético?
3. Un electrón se mueve a una velocidad de 5×10^5 m/s formando un ángulo de 60° al norte de un campo $\vec{B}$ dirigido al este. El electrón experimenta una fuerza de $3,2 \times 10^{-18}$ N dirigido hacia adentro de la página. ¿Cuáles son la magnitud de B y la dirección de la velocidad?
4. Un protón se mueve verticalmente hacia arriba a una velocidad de 4×10^6 m/s. Pasa a través de un campo magnético de 0,4 T dirigido hacia la derecha. ¿Cuáles son la magnitud y el sentido de la fuerza magnética?
5. Si un electrón sustituye al protón del problema anterior, ¿cuáles serán la magnitud y la dirección de la fuerza magnética?
6. Aplicando la regla de la mano derecha, indique:
(a) Hacia donde se mueve un electrón para producir las fuerzas.
(b) Hacia dónde se dirige la corriente para producir las fuerzas.



7. Un alambre recto de 2,5 m transporta la típica corriente doméstica de 1,5 A (en una dirección), en un lugar donde el campo magnético de la Tierra es de 0,55 G de sur a norte. Determine la magnitud y la dirección de la fuerza que ejerce el campo magnético de nuestro planeta sobre este alambre, si se orienta de tal manera que la corriente que transporta corra de..
(a) oeste a este,
(b) verticalmente hacia arriba,
(c) de norte a sur.
8. Un alambre de 1 mm de longitud conduce una corriente de 5 A en dirección perpendicular a un campo magnético de 0,034 T. ¿Cuál es la fuerza magnética sobre el alambre?
9. Un alambre largo conduce una corriente de 6 A en una dirección 35° al norte de un campo magnético de 0,04 T dirigido hacia el este. ¿Cuáles son la magnitud y la dirección de la fuerza sobre cada centímetro del alambre?

10. Un trozo de alambre de 12 cm conduce una corriente de 4 A formando un ángulo de 41° al norte de un campo $\vec{B}$ dirigido al este. ¿Cuál deberá ser la magnitud del campo B para que produzca una fuerza de 5 N sobre ese trozo de alambre? ¿Cuál es la dirección de la fuerza?

11. Un trozo de alambre de 80 mm forma un ángulo de 53° al sur respecto a un campo B de 2,3 T dirigido al oeste. ¿Cuáles son la magnitud y la dirección de la corriente en ese alambre si experimenta una fuerza de 2 N dirigida hacia fuera de la hoja?

12. Una línea de alimentación horizontal de longitud 58 m transporta una corriente de 2,2 kA hacia el Norte, como se muestra en la figura. El campo magnético de la Tierra en este lugar tiene una magnitud de 5×10^{-5} T. El campo en este lugar se dirige hacia el Norte en un ángulo de 65° debajo de la línea de alimentación. Determine:

(a) la magnitud y

(b) la dirección de la fuerza magnética sobre la línea de alimentación.

