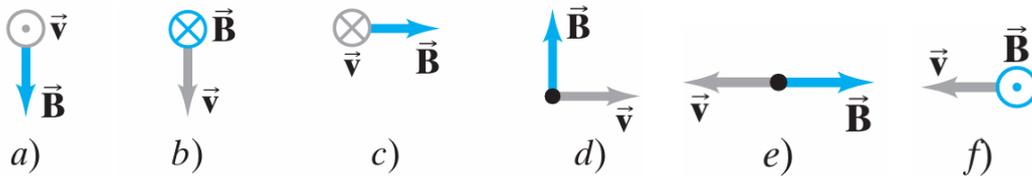


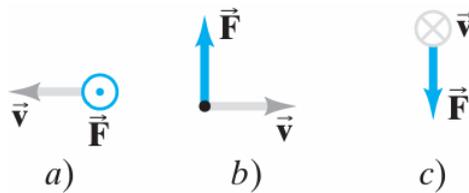
UNIDAD 1: CAMPOS MAGNÉTICOS

Partículas cargadas en un campo magnético

1. Encuentre la dirección de la fuerza magnética sobre una carga negativa para cada uno de los diagramas mostrados en la figura, donde \vec{v} (representada con gris) es la velocidad de la carga y \vec{B} (representada con azul) es la dirección del campo magnético.



2. Determine la dirección de \vec{B} para cada caso mostrado en la figura, donde \vec{F} representa la fuerza magnética máxima sobre una partícula cargada positivamente que se mueve con velocidad \vec{v} .



3. Un protón se mueve perpendicular a un campo magnético uniforme \vec{B} a una rapidez de 1×10^7 m/s y experimenta una aceleración de 2×10^{13} m/s² en la dirección x positiva cuando su velocidad está en la dirección z positiva. Determine la magnitud y dirección del campo.

4. Determine la magnitud y dirección de la fuerza sobre un electrón que viaja a $8,5 \times 10^5$ m/s en dirección horizontal hacia el este en un campo magnético vertical hacia arriba, cuya magnitud es de 0,45 T.

5. En el Ecuador, cerca de la superficie de la Tierra, el campo magnético es aproximadamente 50 mT hacia el Norte, y el campo eléctrico es de unos 100 N/C hacia abajo con buen clima. Encuentre las fuerzas gravitatorias, eléctricas y magnéticas de un electrón en este entorno, suponiendo que el electrón tiene una velocidad instantánea de 6×10^6 m/s dirigida hacia el Este.

6. Se emiten partículas alfa con carga $q = +2e$ y masa $m = 6,6 \times 10^{-27}$ kg de una fuente radiactiva con una rapidez de $1,6 \times 10^7$ m/s. ¿Cuál es la intensidad del campo magnético requerida para desviarlos dentro de una trayectoria circular de radio $r = 0,18$ m? (Sugerencia: Considere que la fuerza para que se conserve la trayectoria circular es la fuerza centrípeta)

7. Un protón se mueve perpendicularmente a un campo magnético uniforme B S a una rapidez de 1×10^7 m/s y experimenta una aceleración de 2×10^{13} m/s² en la dirección positiva de x cuando su velocidad está en la dirección positiva de z. Determine la magnitud y la dirección del campo.

8. Un electrón es acelerado por medio de $2,4 \times 10^3$ V partiendo del reposo y después entra en un campo magnético uniforme de 1.70 T. ¿Cuáles son los valores...

- (a) máximo de fuerza magnética que puede experimentar esta carga?
- (b) mínimo de fuerza magnética que puede experimentar esta carga?

9. Un protón se mueve con una velocidad $\vec{v} = (2\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k})$ m/s en una región donde el campo magnético tiene un valor $\vec{B} = (\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$ T. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza magnética que experimenta esta carga?

Respuestas a los ejercicios

3	$(-2,09 \times 10^{-2} \hat{j}) T$
4	$6,3 \times 10^{-14} N$ hacia arriba
5	$8,93 \times 10^{-30} N$ hacia abajo; $1,6 \times 10^{-17} N$ hacia arriba; $4,8 \times 10^{-17} N$ hacia abajo
6	1,8 T
7	$(-20,9 \hat{j}) mT$
8	$7,9 \times 10^{-12} N$; 0
9	$7,5 \times 10^{13} m/s^2$