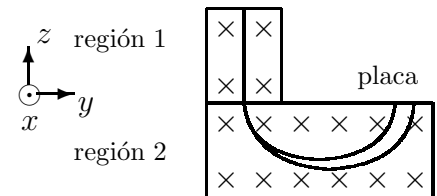


- Una carga $q = -3 \mu C$ se mueve con velocidad $\vec{v} = 4 \times 10^6 m/s \hat{i}$. Hallar la fuerza sobre la carga si el campo magnético es: a) $\vec{B} = 2 mT \hat{j}$, b) $\vec{B} = 2 mT \hat{i}$, c) $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}) mT$.
(R: a) $-24 mN \hat{k}$, b) 0, c) $12(4\hat{j} - 3\hat{k}) mN$)
- Un avión con carga $1,8 \times 10^{-5} C$ se mueve con velocidad de magnitud $260 m/s$ formando un ángulo θ con el campo magnético terrestre de magnitud $5 \times 10^{-5} T$. Si la fuerza magnética resultante sobre el avión tiene magnitud $2,2 \times 10^{-7} N$, hallar los posibles valores de θ . (R: $70^\circ, 110^\circ$)
- En una región existen $\vec{B} = (7\hat{i} + 4\hat{j}) mT$ y $\vec{E} = (2\hat{i} + 3\hat{k}) kN/C$. Hallar la fuerza electromagnética sobre una carga $q = 2 nC$ con $\vec{v} = 0,5 Mm/s \hat{k}$. (R: $(7\hat{j} + 6\hat{k}) \mu N$)
- Un electrón se mueve en una órbita circular de radio $5 cm$, perpendicular a un campo magnético de magnitud $1,5 mT$. Hallar: a) el período del movimiento, b) la energía cinética del electrón.
 $m_e = 9,11 \times 10^{-31} kg, e = 1,6 \times 10^{-19} C$ (R: a) $23,9 ns$, b) $494 eV$)
- Un protón (masa $m_p, q_p = e$), un deuterón ($m_d = 2m_p, q_d = e$) y una partícula α ($m_\alpha = 4m_p, q_\alpha = 2e$), se aceleran a través de la misma diferencia de potencial V y luego entran en una región donde existe un campo \vec{B} uniforme con velocidad perpendicular a \vec{B} . Si el radio de la órbita del protón es $R_p = 10 cm$, hallar los radios R_d y R_α . (R: $R_d = R_\alpha = 10\sqrt{2} cm$)

- En un espectrógrafo de Bainbridge (ver figura) se proyectan dos tipos de iones de igual carga e y masas $m_a > m_b$. En las regiones 1 y 2 existe un campo magnético de magnitud B perpendicular a la trayectoria de los iones como se indica. Los iones pasan sin ser desviados por la región 1 donde existe además un campo eléctrico de magnitud E . Hallar:
 - la dirección del campo eléctrico en la región 1,
 - la rapidez de los iones en la región 2,
 - el tiempo de vuelo de los iones en la región 2,
 - la distancia entre las impresiones de los iones sobre la placa.
 (R: a) $-\hat{j}$, b) E/B , c) $\pi m/eB$, d) $2E(m_a - m_b)/eB^2$)



- Un cable de alta tensión conduce una corriente de $1500 A$ en una región donde el campo magnético terrestre tiene magnitud $5 \times 10^{-5} T$. Si el cable forma un ángulo de 75° con el campo, hallar la magnitud de la fuerza magnética sobre un trozo de cable de longitud $50 m$. (R: $3,6 N$).
- Una bobina rectangular de 100 vueltas tiene un lado de longitud $a = 6 cm$ sobre el eje z y el otro lado de longitud $b = 5 cm$ sobre el eje y . La bobina se encuentra en un campo magnético $\vec{B} = (0, 2\hat{i} + 0, 5\hat{j}) T$ y por ella circula una corriente $I = 10 A$ en sentido antihorario. Hallar el torque magnético sobre la bobina. (R: $1,5 N \cdot m \hat{k}$)

- Una espira, paralela al plano xy , tiene forma de triángulo rectángulo con cateto vertical $2a$ y cateto horizontal a . La espira se encuentra en un campo magnético uniforme $\vec{B} = B \hat{i}$, es libre de girar alrededor de su lado vertical, y por ella circula una corriente I en sentido antihorario. Hallar: a) la fuerza magnética sobre cada lado de la espira, b) la fuerza magnética total sobre la espira, c) el momento magnético de la espira, d) el torque magnético sobre la espira.
(R: a) $2IaB \hat{k}, -2IaB \hat{k}, 0$, b) 0, c) $Ia^2 \hat{k}$, d) $IBa^2 \hat{j}$)

