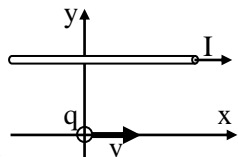
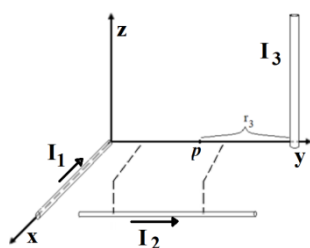


8.1- En un plano con sistema de coordenadas x,y (figura) un conductor delgado está paralelo al eje x , lleva una corriente de $I=3,0A$, está ubicado en $y=+20cm$; una carga puntual positiva $q=+4,0 mC$ se encuentra en el origen de coordenadas con una velocidad instantánea de $\vec{v} = +4,0 \cdot 10^5 \frac{m}{s} \hat{i}$. Indique la magnitud, la dirección y el sentido de la fuerza magnética que ejerce la carga puntual sobre un elemento de corriente de longitud $2,0 \cdot 10^{-4} m$ centrada en el eje y . **Rta.** $F = 2,4 \mu N$ (vertical hacia arriba)

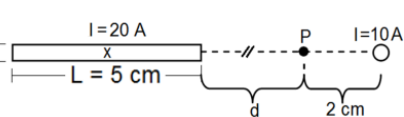


8.2- Un bobinado compacto de 80 espiras de 10 cm de radio está montado sobre un plano vertical, con su eje orientado en dirección este-oeste y tiene una brújula en su centro. Al hacer circular corriente por la bobina, se comprueba que la brújula gira un ángulo de 37° . ¿Qué magnitud tiene la corriente? Tomar $B_T = 50 \mu T$. **Rta.** $I = 75 mA$

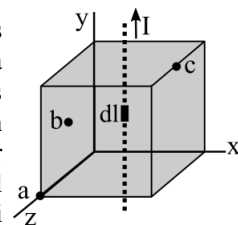
8.3- Sobre el eje x hay un conductor recto y largo que transporta una corriente $I_1 = 4,0 A$ en el sentido indicado. Un segundo conductor es paralelo al eje y con coordenadas $x = 0,40m$ y $z = -0,30m$ que transporta una corriente de $I_2 = 5,0 A$ en el sentido indicado. Se tiene un tercer conductor recto, largo y paralelo al eje z con coordenada $y = 1,0m$ y $x = 0$ ¿Qué sentido e intensidad de corriente debe llevar este tercer conductor si se sabe que hay un campo magnético nulo en el punto p sobre el eje y en $y = 0,50m$? **Rta.** $I_3 = 3,0 A$ (hacia $-z$)



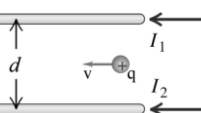
8.4- Una cinta conductora recta y larga que transporta una corriente de $20 A$ entra a la hoja y cuyo extremo derecho se encuentra a una distancia "d" de un punto P (figura). Un conductor recto transporta una corriente de $10 A$ y se encuentra a una distancia de $2,0 cm$ a la derecha del punto P. Si en el punto P el campo magnético resultante es cero, a) evaluar el sentido de la corriente de $10 A$. b) calcular la distancia "d" desde P a la cinta conductora. **Rta.** a) entrante. b) $d = 2 cm$.



8.5- Un cubo de $40,0 cm$ de lado es atravesado por un conductor que pasa por los centros de dos caras opuestas y lleva una corriente I . Supóngase un tramo de $1,00 mm$ de este conductor (asimilar con un elemento diferencial dl) ubicado en el centro del cubo. Si la magnitud del campo B_b en el punto b es de $300 nT$, calcule la magnitud del campo magnético que provoca este elemento de corriente en los puntos a (vértice); c (centro de arista). **Rta.** $B_a = 70,7 nT$; $B_c = 106 nT$

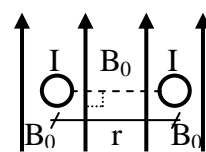


8.6 - Dos alambres rectos, largos y paralelos están separados por una distancia constante $d = 1,6m$ y llevan intensidades de corriente $I_1 = 8,0A$, $I_2 = 6,0A$ (figura). En el mismo plano que contiene a los conductores, se encuentra una carga con valor $q = 5,0mC$ con una velocidad $v = 8,0 \cdot 10^5 m/s$ en el mismo plano. a)



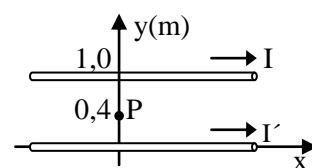
si se encuentra equidistante de ambos conductores ¿qué fuerza magnética neta (magnitud y dirección) ejercen los conductores sobre la carga? b) ¿a qué distancia del conductor 1 se debe ubicar la carga para que se mueva con MRU? **Rta.** a) $F=2,0 mN$; normal hacia el conductor 1. b) $r=0,91m$.

8.7- Se tiene un campo magnético uniforme de magnitud $B_0 = 3,0 \mu T$; sumergidos en él hay dos conductores rectos, muy largos y paralelos que transportan la misma intensidad de corriente I en dirección perpendicular a la hoja, separados por una distancia $r = 0,80 m$ (figura). Si la fuerza neta por unidad de longitud sobre cada conductor es cero ¿cuáles son los sentidos y el valor de las corrientes?

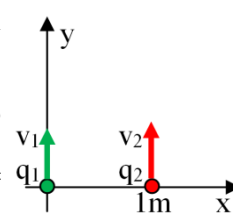


Rta. Izquierda entrante, derecha saliente. $I = 12 A$.

8.8- Halle la magnitud y dirección de la fuerza magnética por unidad de longitud, entre los dos conductores rectos, muy largos y paralelos (figura), si el campo magnético neto, debido a los dos conductores, es nulo en el punto P, siendo $I' = 6,0 A$. **Rta.** $F/L = 10,8 \mu N/m$.



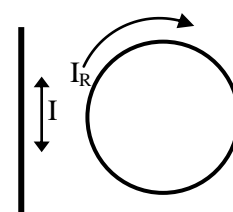
8.9- Dos cargas puntuales se mueven como ilustra la figura. Cuando ambas están sobre el eje x ¿en cuál/es punto/s del eje x es el campo magnético neto, debido a ambas cargas, igual al nulo? se tiene $q_1 = +2,0 \mu C$, $v_1 = 3 \cdot 10^4 m/s$, $q_2 = +2,5 \mu C$, $v_2 = 5,4 \cdot 10^4 m/s$. **Rta.** $x = 0,4m$



8.10- Una carga Q se halla repartida sobre un disco delgado de radio R que gira n veces por segundo alrededor de un eje normal a su superficie que pasa por su centro. Determine el campo magnético en el centro del disco. (**Sug.:** divida al disco en anillos concéntricos de ancho infinitesimal)

Rta. $B = \mu_0 n Q / R$

8.11- Una espira circular de corriente con radio $R = 0,4 m$ y $I_R = 2 A$ y un conductor recto y largo, a $1 m$ del centro de la espira, se encuentran en un mismo plano. ¿Qué intensidad de corriente I y en qué sentido debe circular en el conductor recto para que en el centro de la espira el campo magnético neto sea cero?



Rta. $I = 15,7 A$ vertical hacia abajo.

8.12- Un toroide tiene N vueltas uniformemente espaciadas, aire en su interior y de sección transversal rectangular, con $a = 8,00 cm$; $b = 10,0 cm$. Calcule el valor del error relativo ϵ_r que se comete al evaluar el flujo magnético, en una sección, suponiendo que el campo es constante en toda la sección, e igual al que corresponde a su radio medio. **Rta.** $\epsilon_r = 0,41 \%$.

