

1. Por un alambre recto y largo circula una corriente eléctrica de 50 A. Un electrón, moviéndose a 10^6 m s^{-1} , se encuentra a 5 cm del alambre. Determine la fuerza que actúa sobre el electrón si su velocidad está dirigida:

 - a) hacia el alambre.
 - b) paralela al alambre. ¿Y si la velocidad fuese perpendicular a las dos direcciones anteriores.

$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$

SOL: a) $F_m = 3,2 \cdot 10^{-17} \text{ N}$.
b) $F_m = 3,2 \cdot 10^{-17} \text{ N}$; $F_m = 0$.
2. Razone las respuestas a las siguientes preguntas:

 - a) ¿Cómo debe moverse una carga en un campo magnético uniforme para experimentar fuerza magnética?
 - b) ¿Cómo debe situarse un disco en un campo magnético para que el flujo magnético que lo atraviese sea cero?
3. En una región del espacio coexisten un campo eléctrico uniforme de 5000 V m^{-1} (dirigido en el sentido positivo del eje X) y un campo magnético uniforme de 0,3 T (dirigido en el sentido positivo del eje Y):

 - a) ¿Qué velocidad (módulo, dirección y sentido) debe tener una partícula cargada para que atraviese dicha región sin desviarse?
 - b) Calcule la intensidad de un campo eléctrico uniforme capaz de comunicar a un protón en reposo dicha velocidad tras desplazarse 2 cm.

$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

SOL: a) $v = 1,67 \cdot 10^4 \text{ ms}^{-1}$ (sentido positivo eje Z).
b) $E = 74 \text{ Vm}^{-1}$.
4. Razone las respuestas a las siguientes preguntas:

 - a) ¿Existe siempre interacción magnética entre dos partículas cargadas? ¿Existe siempre interacción eléctrica entre ellas?
 - b) ¿En qué casos un campo magnético no ejerce ninguna fuerza sobre una partícula cargada?

