

Serie 9 de Problemas de Campo magnético. Curso intersemestral de Física II. Enero de 2019

1. Responda “falso” o “verdadero”.
 - a) la fuerza magnética que actúa sobre una partícula cargada móvil es siempre perpendicular a la velocidad de la partícula.
 - b) El momento que del par actúa sobre un imán tiende a alinear el momento magnético en la dirección del campo magnético.
 - c) Una espira de corriente en un campo magnético uniforme se comporta como un pequeño imán.
 - d) El periodo de una partícula cargada que se mueve en un círculo en un campo magnético es proporcional al radio del círculo.
 - e) La velocidad de desplazamiento de los electrones en un alambre puede determinarse a partir del efecto Hall.

2. Un protón con una carga $+e$ se mueve con una velocidad v formando un ángulo de 50° con la dirección del campo magnético \mathbf{B} . La componente de la fuerza resultante sobre el electrón en la dirección de \mathbf{B} es
 - a) $evB \sin 50^\circ \cos 60^\circ$
 - b) $evB \cos 50^\circ$
 - c) cero
 - d) $evB \sin 50^\circ$
 - e) ninguna de las anteriores.

3. Si el vector de campo magnético está dirigido hacia el Norte y la partícula cargada positivamente se mueve hacia el Este ¿Cuál es la dirección de la fuerza magnética sobre la partícula?

4. Un electrón de velocidad v hacia la derecha entra en una región donde un campo magnético uniforme apunta hacia fuera del papel, al entrar en esta región el electrón será
 - a) desviado hacia fuera del plano del papel
 - b) desviado en el plano del papel
 - c) desviado hacia arriba
 - d) desviado hacia abajo
 - e) no se desvía de su movimiento

5. ¿En qué se diferencian las líneas del campo magnético de las del campo eléctrico? ¿En qué son semejantes?

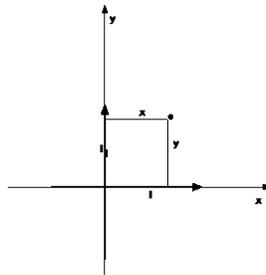
6. Una partícula α (carga $+2e$) se mueve en una trayectoria circular de radio 0.5 m en el interior de un campo magnético uniforme de 1.0 T, hallar
 - a) el periodo
 - b) la velocidad
 - y c) la energía cinética en eV de la partícula ($m=6.65 \times 10^{-27} \text{Kg}$)

7. Si conocemos la corriente I que circula por un conductor y el campo magnético \mathbf{B} que atraviesa, la fuerza \mathbf{F} que actúa sobre la corriente queda perfectamente determinada. Demostrar que el conocimiento de \mathbf{F} e I no bastan para la determinación completa de \mathbf{B} .

8. Un conductor rígido recto, rígido y horizontal de longitud 25 cm. está conectado a una fuente de fem por conductores flexibles. Un campo magnético de 1.33 T es horizontal y perpendicular al conductor. Hallar la corriente necesaria para hacer flotar al conductor, es decir, de modo que la fuerza magnética equilibre el peso del alambre.

Serie de problemas de campo magnético (2ª. Parte). Curso Intersemestral Física. Enero de 2019

1. Un protón que se mueve con una velocidad de 4×10^6 m/s a través de un campo magnético de 1.7 T experimenta una fuerza magnética de 8.2×10^{-13} N. Cual es el ángulo entre la velocidad del protón y el campo?
2. El campo magnético en una cierta región esta dado por $\mathbf{B} = (4\mathbf{i} - 11\mathbf{j})$ T. Un electrón se mueve con una velocidad dada por $\mathbf{V} = (-2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 7\mathbf{k})$ m/s escriba, con notación de vector unitario, la fuerza que experimenta el electrón.
3. Un electrón pasa a través de un campo magnético sin sufrir deflexión alguna, qué puede usted decir acerca del campo magnético?
4. Un cable de alto voltaje esta 25m por encima del suelo y lleva una corriente de 1.8×10^3 A.
 - a)Cuál es la magnitud del campo magnético que este cable produce a una distancia igual a la del suelo?
 - b) La magnitud del campo magnético de la Tierra es de 0.60×10^{-4} T en el lugar donde se encuentra el alambre, Por qué factor difieren las magnitudes de ambos campos magnéticos?
5. Un anillo hecho de alambre superconductor con un diámetro de 3.0 cm. Lleva una corriente de 12 A. Cual es la intensidad del campo magnético al centro del anillo a lo largo del eje del anillo a una distancia de 3.0 por encima del centro?
6. Dos alambres rectos muy largos llevan corrientes I en ángulos rectos (como se ve en la figura). Un alambre cae sobre el eje de las x y el otro sobre el eje de las y . Encuentre el valor del campo magnético para un punto situado en el primer cuadrante.



7. Tres alambre paralelos muy largos e colocan como se muestra en la figura, los cables transportan corriente en la misma dirección. Cual es el campo magnético en el punto P. Haga un dibujo donde muestre la dirección del campo magnético.

