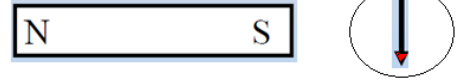


Física II- Curso de verano 2021

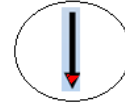
Guía de ejercicios N° 4

1. Si el imán y la brújula de la figura está arriba de una mesa, hacia dónde apuntará la aguja de la brújula (flecha: parte coloreada rojo: N).



- 1) Arriba
- 2) Abajo
- 3) Derecha
- 4) Izquierda
- 5) Otra dirección

2. Si el imán y la brújula de la figura está arriba de una mesa, hacia dónde apuntará la aguja de la brújula (flecha: parte coloreada rojo: N).



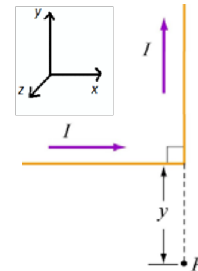
1. Arriba
2. Abajo
3. Derecha
4. Izquierda
5. Otra dirección

3. Una esfera de radio R se ubica próxima a un conductor rectilíneo que conduce una corriente I. Si El campo magnético generado por el conductor es \mathbf{B} . El flujo de campo magnético que atraviesa la esfera es:

- a. $\mu_0 I$
- b. $\mu_0 I / 4\pi R^2$
- c. $4\pi R^2 \mu_0 I$
- d. Cero
- e. Necesito más información.

4. El campo magnético en el punto P apunta:

1. En la dirección de X positivo
2. En la dirección de y positivo
3. En la dirección de z positivo
4. En la dirección de X negativo
5. En la dirección de y negativo
6. En la dirección de z negativo
7. El campo es nulo.



5. Un cable rectilíneo infinito transporta una corriente I. Utilice la ley de Biot Savart para mostrar que la intensidad de campo magnético B a una distancia ρ del cable vale:

$$|\mathbf{B}(\mathbf{r})| = \frac{\mu_0 I}{2\pi \rho}$$

Graficar la orientación de B respecto al cable y graficar el módulo de B como función de ρ .

6. Una corriente I circula por una espira circular plana de radio a. Mostrar que el campo magnético generado por la espira en un punto sobre el eje de la espira a una distancia z del centro es:

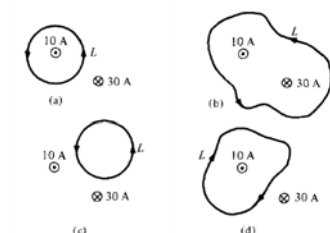
$$|\mathbf{B}(\mathbf{r})| = \frac{\mu_0}{2} \frac{Ia^2}{(a^2 + z^2)^{3/2}}$$

Analizar el campo para grandes distancias de la espira ($z \gg a$). Indicar la dirección del campo B relativa al sentido de circulación de I.

7. Encontrar B en el punto P si una espira tiene radio R y la otra 2R:



8. Para las corrientes y caminos cerrados de la figura, calcular $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l}$.



9. a) Calcular el campo magnético del problema (5) y (4) utilizando la ley de Ampere.

10. Calcular el campo magnético para el caso de dos conductores rectilíneos separados una distancia b ($b > 2R$) que llevan corrientes iguales y opuestas, en cualquier punto del plano que contiene a los conductores. Indicar la dirección de B en todas las regiones.

11. Calcular usando la ley de Ampere el campo dentro de un solenoide y de un toroide.

12. Una partícula cargada entra con una determinada energía cinética en una región de campo magnético estático. La energía cinética de la partícula:

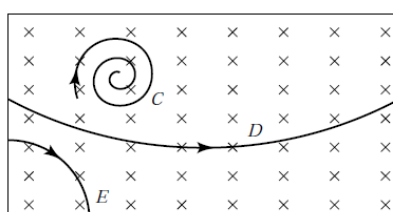
- Aumenta
- Disminuye
- No cambia

Explicar.

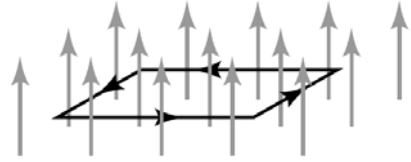
13. Una partícula cargada entra con una velocidad \mathbf{v} a una cámara de un espectrómetro de masas. La velocidad de la partícula es perpendicular al campo magnético aplicado. Luego que la partícula entra a la zona con campo, su trayectoria es:

- Parabólica
- Elíptica
- Rectilínea
- Circular
- Espiral

14. Partículas cargadas que pasan a través de una cámara de niebla dejan burbujas que hacen visible sus trayectorias. En la siguiente figura, el campo magnético está dirigido entrando al papel y las trayectorias están en el plano del papel en las direcciones indicadas por las flechas. (a) Cuáles de las trayectorias corresponden a cargas positivas, (b) si las tres partículas tienen la misma masa y carga de igual magnitud ¿cuál se mueve más rápido? (c) si las tres partículas tienen la misma velocidad y cargas de igual magnitud ¿cuál tiene más masa?

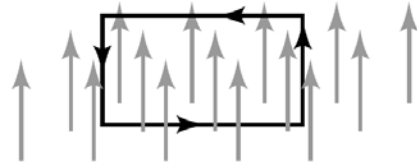


15. Una espira rectangular por la que circula una corriente se ubica en un campo magnético uniforme como se muestra en la figura (el plano de la espira es perpendicular al campo aplicado). El campo ejerce sobre la espira:



- a. Una fuerza neta
- b. Un torque neto
- c. Una fuerza y un torque neto
- d. Ni fuerza ni torque.

16. Una espira rectangular por la que circula una corriente se ubica en un campo magnético uniforme como se muestra en la figura (el plano de la espira es paralelo a la dirección del campo aplicado). El campo ejerce sobre la espira:



- a. Una fuerza neta
- b. Un torque neto
- c. Una fuerza y un torque neto
- d. Ni fuerza ni torque.

17. Dos conductores rectilíneos paralelos por los que circulan corrientes I_1 e I_2 están separados por una distancia d . Mostrar que la magnitud de la fuerza por unidad de longitud que experimentan los conductores es:

$$\left| \frac{d\mathbf{F}}{dl} \right| = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d}$$

Indicar la dirección y sentido de la misma para los casos de corrientes paralelas y antiparalelas.