

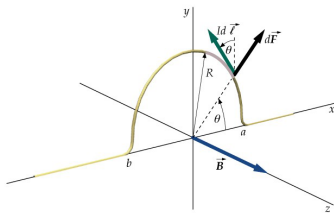
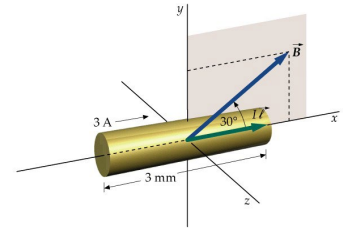


1.- Calcule la cinemática de una partícula con una carga q , que se mueve a una velocidad v perpendicularmente a un campo magnético B .

2.- Un protón de masa $m=1.67 \cdot 10^{-27}$ C se mueve en un círculo de radio 21 cm, perpendicularmente a un campo magnético de 4000 G. Determinar:

- (a).- el periodo del movimiento
- (b).- la velocidad del protón.

3.- Un segmento de cable de 3 mm de longitud transporta una corriente de 3 A en la dirección x . Se encuentra en el interior de un campo magnético de magnitud 0.02 T en el plano xy formando un ángulo de 30° con el eje x , como se indica en la figura. ¿Cuál es la fuerza magnética ejercida sobre el segmento del cable?



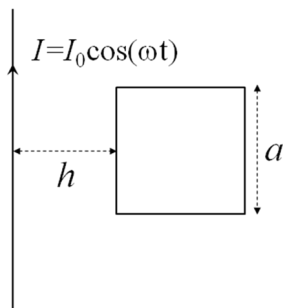
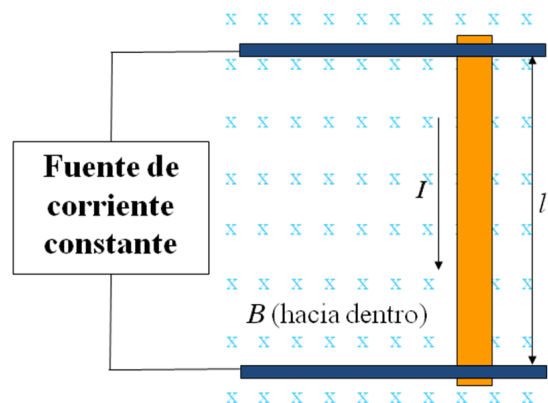
4.- Un alambre curvado en forma semicircular de radio R se encuentra en el plano xy . Por él circula una corriente I del punto a al punto b , tal y como se indica en la figura. Un campo magnético uniforme B está dirigido perpendicularmente al plano de la espira. Determinar la fuerza magnética que actúa sobre la parte semicircular del alambre.

5.- Una barra metálica de masa M está apoyada sobre un par de varillas conductoras horizontales separadas una distancia l y unidas a un dispositivo que suministra una corriente constante I al circuito, según se ve en la figura. Se establece un campo magnético uniforme B del modo indicado.

a).- Si no existe rozamiento y la barra parte del reposo cuando $t=0$, demostrar que en el instante t la barra tiene una velocidad $v = \frac{B I l t}{M}$.

b).- ¿En qué sentido se moverá la barra?

c).- Si el coeficiente de rozamiento estático es μ_s , hallar el valor mínimo de campo B necesario para hacer que la barra se ponga en movimiento.

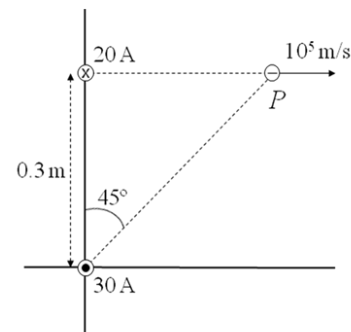


6.- En las proximidades de una espira cuadrada de lado a , se sitúa en su plano y paralelamente a uno de sus lados un conductor rectilíneo indefinido, por el que circula una corriente variable $I = I_0 \cdot \cos(\omega t)$, donde I_0 y ω son constantes. El lado más próximo de la espira al conductor está a una distancia h . Determinar el flujo que atraviesa la espira en función del tiempo.



7.- En el instante considerado hay en P un electrón (masa = $9.1 \cdot 10^{-31}$ kg) moviéndose en la dirección y sentido que indica la figura 3. Por los conductores rectilíneos e indefinidos situados en el eje Y, pasan dos corrientes de intensidad y sentidos indicados en la figura. Hallar:

- El campo magnético en P .
- La aceleración del electrón.



8.- Una espira circular de radio 2 cm posee 10 vueltas de alambre y transporta una corriente de 3 A. El eje de la espira forma un ángulo de 30° con un campo magnético de 8000 G. Determinar el momento que actúa sobre la espira.

9.- Una espira circular de radio R y masa m por la que circula una corriente I yace sobre una superficie rugosa. Existe un campo magnético horizontal B . ¿Qué valor mínimo debe tener la corriente para que el borde de la espira se levante de la superficie?

10.- Un segmento de conductor de plata de espesor 1 mm y anchura 1.5 cm transporta una corriente de 2.5 A en una región donde existe un campo magnético de magnitud 1.25 T perpendicular al segmento. En consecuencia se produce un voltaje Hall de $0.334 \mu\text{V}$. (a) Calcular la densidad numérica de los portadores de carga. (b) Comparar la respuesta de (a) con la densidad numérica de átomos en la plata, de densidad $\rho = 10.5 \text{ gr/cm}^3$ y masa molecular $M = 107.9 \text{ gr/mol}$.

11.- Halle el campo magnético que crea a su alrededor un hilo conductor rectilíneo infinito por el que circula una intensidad de corriente I .

12.- Halle el campo magnético que crea en su centro una espira circular de radio R por la que circula una intensidad de corriente I .

13.- Halle el campo magnético que crea en cualquier punto de su eje una espira circular de radio R por la que circula una intensidad de corriente I .

14.- Utilizando la ley de Ampere, halle el campo magnético que crea a su alrededor un hilo conductor rectilíneo infinito por el que circula una intensidad de corriente I .

15.- Calcule el campo magnético en el interior de un toroide formado por N espiras de conductor arrolladas alrededor de un neumático como se muestra en la figura.

