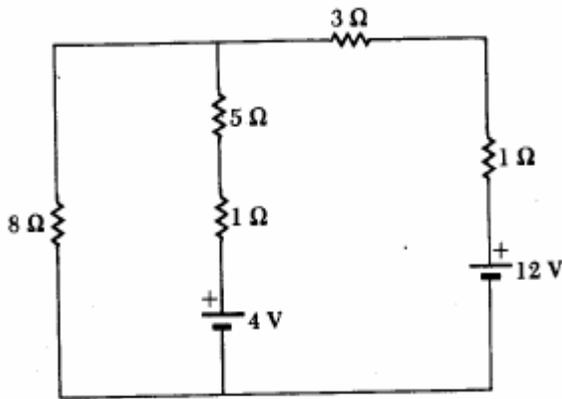
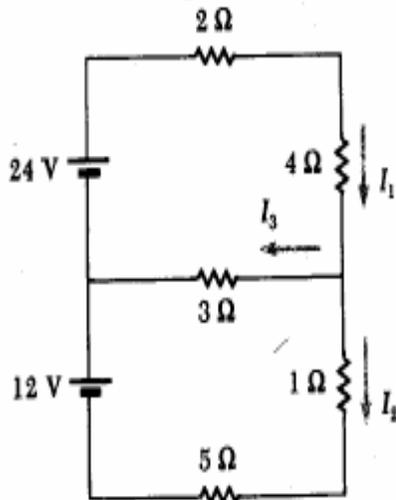


Circuitos

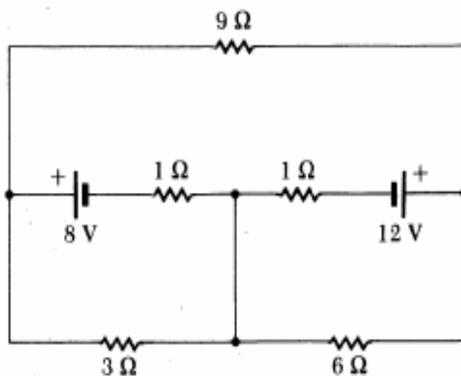
Determine la corriente en cada una de las ramas de la figura 28.37.



Calcule cada una de las corrientes desconocidas I_1 , I_2 e I_3 para el circuito de la figura 28.41.



Determine la corriente que fluye a través de cada una de las baterías en el circuito de la figura 28.45.



El amperímetro de la figura 28.42 tiene una lectura de 2 A. Determine las corrientes I_1 e I_2 y el valor de \mathcal{E} .

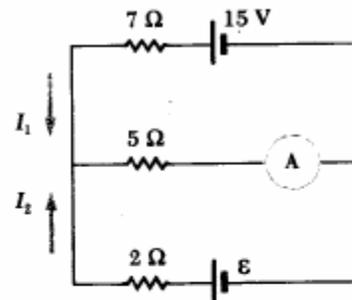
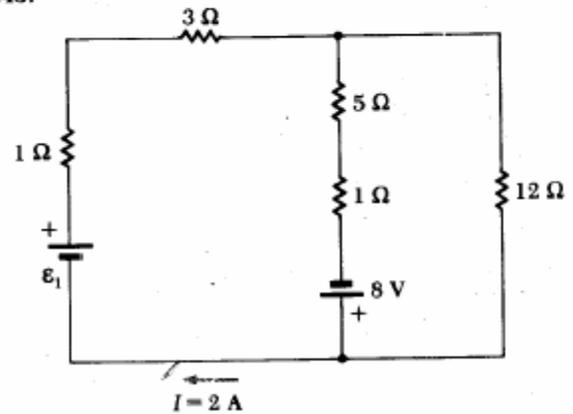
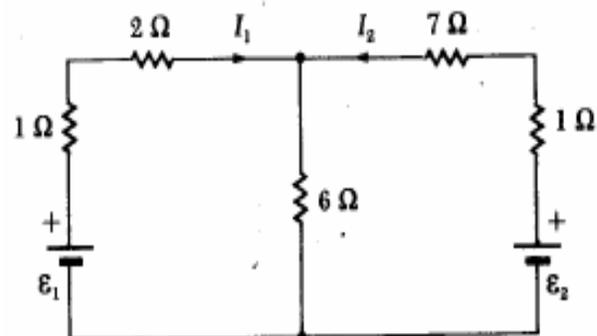


Figura 28.42 (Problema 32).

¿Cuál es la fem \mathcal{E}_1 de la batería en el circuito de la figura 28.43?



Las dos corrientes en las ramas del circuito de la figura 28.39 son $I_1 = \frac{1}{3}A$ y $I_2 = \frac{1}{2}A$. Determine las fem \mathcal{E}_1 y \mathcal{E}_2 .



Campo Magnético

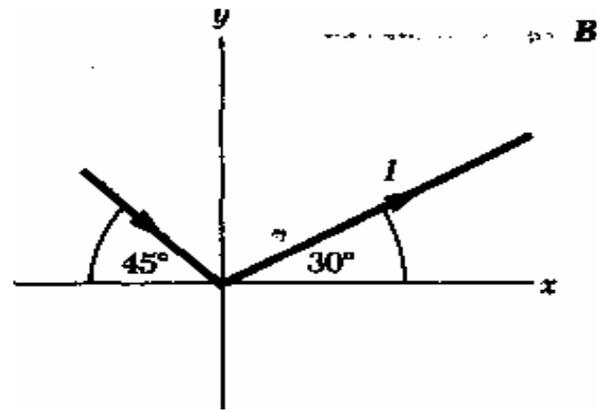
1. Considere un electrón que se encuentra próximo al ecuador magnético. ¿En qué dirección se deflectaría si su velocidad está dirigida hacia: a) abajo, b) el norte, c) el oeste, d) el sur?
2. Un electrón que se mueve a lo largo del eje x perpendicularmente a un campo magnético experimenta una desviación magnética en la dirección del eje y . ¿Cuál es la dirección del campo magnético en esta región?
3. Una partícula alfa (la cual es un núcleo del átomo de helio) se mueve hacia el norte con una velocidad de $3,8 \times 10^5$ m/s en una región donde el campo magnético es 1,9 T y está apuntando horizontalmente hacia el este. ¿Cuál es la magnitud y la dirección de la fuerza magnética sobre esta partícula alfa?
4. ¿Cuál es la fuerza de origen magnético experimentada por un protón que se mueve de norte a sur con una rapidez de $4,8 \times 10^6$ m/s en un lugar donde la componente vertical del campo magnético de la Tierra es de $75 \mu\text{T}$ dirigido hacia abajo? ¿En qué dirección es desviado el protón?
5. Un protón moviéndose con rapidez de 4×10^6 m/s a través de un campo magnético de 1,7 T experimenta una fuerza magnética de $8,2 \times 10^{-13}$ N. ¿Cuál es el ángulo entre la velocidad del protón y el campo?
6. Un electrón se acelera a través de 2400 V y entonces entra a una región donde existe un campo magnético uniforme de 1,7 T. ¿Cuál es el valor: a) máximo y b) mínimo de la fuerza magnética que experimenta esta carga?

Fuerza magnética sobre un conductor que lleva una corriente

7. Calcule la magnitud de la fuerza por unidad de longitud ejercida sobre un conductor que lleva una corriente de 22 A en una región donde un campo magnético uniforme tiene una magnitud de 0,77 T y está dirigido perpendicularmente al conductor.
8. Un alambre lleva una corriente estacionaria de 2,4 A. Una sección recta del alambre a lo largo del eje x , con longitud de 0,75 m se encuentra dentro de un campo magnético uniforme $B =$

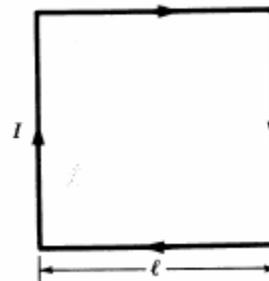
(1,6 k) T. Si la corriente fluye en la dirección del eje $+X$, ¿cuál es la fuerza magnética sobre la sección del alambre?

9. Un alambre cuya masa por unidad de longitud es 0,5 gr/cm lleva una corriente de 2 A horizontalmente hacia el sur. ¿Cuál es la dirección y la magnitud del campo necesario para levantar verticalmente hacia arriba este alambre?
10. El segmento de conductor de la figura lleva una corriente $I = 0,2$ A. La sección corta del segmento tiene 0,80 m de longitud, y la sección larga tiene 1,6 m de longitud. Determine la magnitud y la dirección de la fuerza magnética sobre el conductor si existe un campo magnético uniforme dado por $B = 1,9 i$ T en esa región.

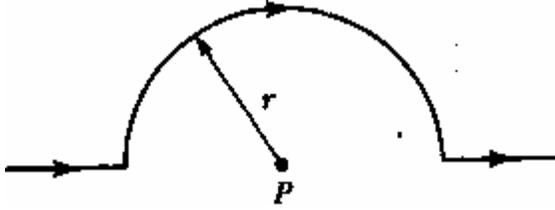


Ley de Biot-Savart

11. Un conductor largo y delgado lleva una corriente de 10 A. A qué distancia del conductor la magnitud del campo magnético resultante es igual a 10^{-4} T?
12. Un alambre en el que existe una corriente de 5 A está doblado de tal forma que hace una espira circular. Si el campo magnético en el centro de la espira debe ser de $10 \mu\text{T}$, ¿cuál debe ser el valor del radio de la espira?
13. Un conductor que forma un cuadrado de longitud de lado $L = 0,4$ m lleva una corriente $I = 10$ A. Calcule la magnitud y dirección del campo magnético en el centro del cuadrado.



14. Un segmento de alambre de longitud total $4r$ se modela con la forma que se presenta en la figura y lleva una corriente $I = 6 \text{ A}$. Encuentre la magnitud y la dirección del campo magnético en el punto P cuando $r = 2\pi \text{ cm}$.



Ley de Ampere

22. Un solenoide cuyas espiras se han devanado estrechamente sobre 30 cm de longitud tiene un campo magnético en su centro $B = 5 \times 10^{-4} \text{ T}$ debido a una corriente $I = 1 \text{ A}$. ¿Cuántas vueltas de alambre tiene el solenoide?
15. Se está diseñando un solenoide superconductor para generar un campo magnético de 10 T . a) Si el devanado del solenoide tiene 2000 vueltas/metro, ¿qué corriente se requiere? b) ¿Qué fuerza por unidad de longitud se ejerce sobre el devanado de alambre por este campo magnético
16. Las bobinas magnéticas del reactor de fusión de Tokamak tienen la forma de un toroide con radio interno de 0.7 m y radio externo de 1.3 m . En el interior del toroide está el plasma. Si el toroide tiene 900 vueltas de un alambre de gran diámetro, el cual transporta una corriente de 14000 A , encuentre la intensidad de campo magnético a lo largo de: a) el radio interno del toroide y b) el radio externo del toroide.
17. Un conductor cilíndrico de radio $R = 2.5 \text{ cm}$ lleva una corriente $I = 2,5 \text{ A}$ a lo largo de su longitud, esta corriente está uniformemente distribuida a través del área de la sección transversal del conductor. Calcule el campo magnético en el punto medio a lo largo del radio del conductor (es decir, en $r = R/2$).

