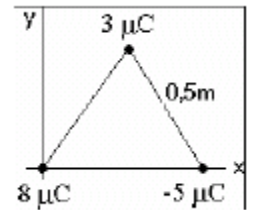
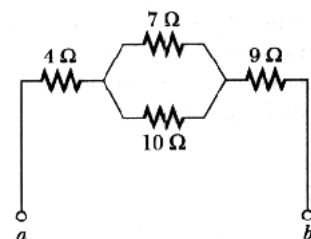


Guía N° 7: Electricidad

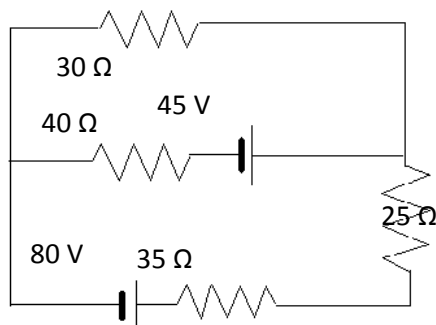
1. Un protón y un electrón, separados una distancia determinada, ejercen entre sí una fuerza electrostática y gravitacional. Encuentre el cociente entre la magnitud de la fuerza electrostática y la magnitud de la fuerza gravitacional.
2. La fuerza de repulsión que dos cargas del mismo signo ejercen entre sí es 3.5 N. ¿Cuánto valdrá la fuerza si la distancia entre las cargas se incrementa cinco veces su valor original?
3. Tres cargas puntuales de $8 \mu\text{C}$, $3 \mu\text{C}$ y $-5 \mu\text{C}$ están ubicadas en los vértices de un triángulo equilátero, como se muestra en la figura. Calcular la fuerza electrostática neta sobre la carga de $3 \mu\text{C}$.
4. Dos partículas, con cargas positivas idénticas y una separación de $2.6 \times 10^{-2} \text{ m}$, se sueltan desde el reposo. Inmediatamente después de soltarlas, la partícula 1 tiene una aceleración \mathbf{a}_1 cuya magnitud es $4.60 \times 10^3 \text{ m/s}^2$, mientras que la partícula 2 posee una aceleración \mathbf{a}_2 cuya magnitud es $8.50 \times 10^3 \text{ m/s}^2$. La partícula 1 tiene una masa de $6.00 \times 10^{-6} \text{ kg}$. Encuentre (a) la carga en cada partícula y (b) la masa de la partícula 2.
5. En el vacío, el campo eléctrico a una distancia 0.50 m de una carga es $9.0 \times 10^5 \text{ N/C}$, dirigido hacia la carga. Encuentre la magnitud y el signo de la carga.
6. Una carga de $+7.50 \mu\text{C}$ se encuentra en un campo eléctrico. Las componentes x e y de dicho campo eléctrico son $E_x = 6.00 \times 10^3 \text{ N/C}$ y $E_y = 8.00 \times 10^3 \text{ N/C}$, respectivamente. a) ¿Cuál es la magnitud de la fuerza sobre la carga?, b) Determine el ángulo de la fuerza respecto al eje x .
7. Suponga que el potencial eléctrico en el exterior de una célula viva es 0.070 V mayor que en el interior. ¿Cuánto trabajo realiza la fuerza eléctrica cuando un ión sodio (carga $+e$) se mueve de afuera hacia adentro?
8. En un tubo de televisión, los electrones chocan la pantalla después de ser acelerados desde el reposo a través de una diferencia de potencial de 25000 V. La velocidad de los electrones es bastante alta, y para cálculos precisos deben tenerse en cuenta efectos relativistas. Ignorando tales efectos, encuentre la velocidad del electrón justo antes de que el electrón choque la pantalla.
9. Existe un potencial eléctrico de $+130 \text{ V}$ en un punto que se encuentra a 0.25 m de una carga. Encuentre la magnitud y signo de la carga.
10. Un CD-ROM de una laptop utiliza una corriente de 0.27 A. En un minuto, ¿cuántos electrones pasa a través del dispositivo?
11. Un cable tiene una resistencia de 38.0Ω a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ y de 43.7Ω a $55 \text{ }^\circ\text{C}$. ¿Cuánto vale el coeficiente de resistividad?
12. Suponga que la resistencia de un termómetro de resistencia de platino es 125Ω cuando su temperatura es $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$. Si el alambre se sumerge en cloro hirviendo, la resistencia desciende a 99.6Ω . El coeficiente de resistividad del platino es $3.72 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. ¿Cuál es la temperatura del cloro hirviendo?
13. Una frazada eléctrica está conectada a una salida de 120 V y consume 140 W de potencia. ¿Cuál es la corriente de el cable de la frazada?
14. Una batería disipa 2.50 W de potencia en cada una de resistencias de 47.0Ω conectadas en serie. ¿Cuál es el voltaje de la batería?
15. ¿Qué resistencia se debe conectar en paralelo con una de 155Ω para que la resistencia equivalente sea 115Ω ?



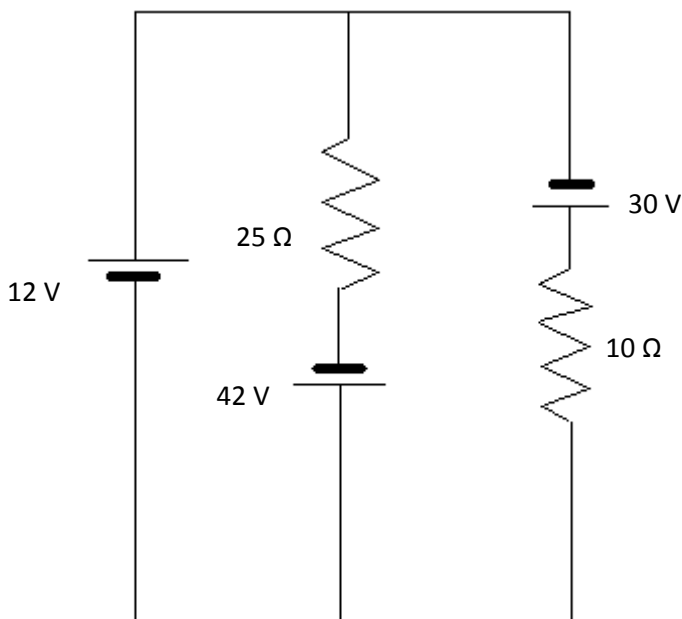
16. Determinar:
 - a) la resistencia equivalente entre a y b en el circuito de la figura.



- b) Determinar la corriente en cada resistencia si los puntos *a* y *b* se conectan a una batería de 34 V.
- c) Para el caso anterior, calcular la potencia disipada por cada resistencia y la potencia entregada por la batería al circuito.
17. Dos resistencias de 42.0Ω y 64.0Ω están conectadas en paralelo. La corriente que circula por la resistencia de 64.0Ω es 3.00 A . a) Determine la corriente que circula por la otra resistencia. b) ¿Cuál es la potencia total consumida por las dos resistencias?
18. Calcule las corrientes I_1 , I_2 e I_3 en cada una de las ramas del circuito.



19. Determine el voltaje a través de la resistencia de 10.0Ω en el dibujo.



20. En el circuito de la figura siguiente, hay un resistor de 20.0Ω incrustado en un bloque grande de hielo a $0.00 \text{ }^\circ\text{C}$.

- Una vez conectado el circuito: ¿Cuál será la masa de hielo derretido en 2 minutos? (El calor latente de fusión para el hielo es de $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$.)

