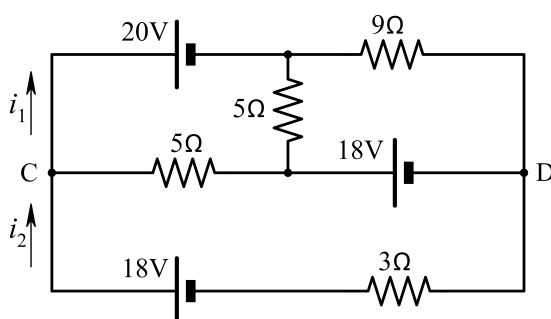


## Ley de Ohm. Circuitos de Corriente Contínua. Leyes de Kirchhoff

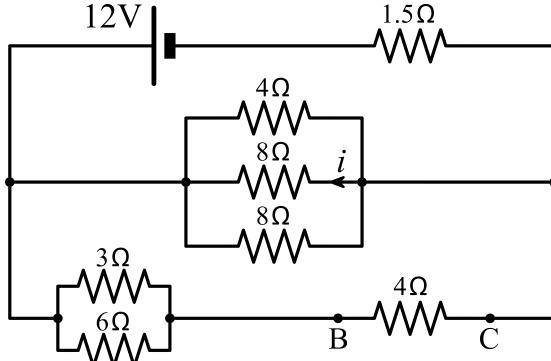
- 1) Por un cable de cobre de  $2 \text{ mm}^2$  de sección circula una corriente de 1 A. Si hay un electrón de conducción por cada átomo, encuentre la velocidad media de los electrones.
- 2) Una sustancia de conductividad  $\sigma$  llena el espacio entre dos conductores cilíndricos coaxiales de radios  $a$  y  $b$ . Los conductores están conectados a una batería de tensión  $V$ . Encuentre el vector densidad de corriente y determine la resistencia entre los electrodos.
- 3) Para el circuito de la figura, calcular:



- a) Las corrientes en los bornes de las fuentes de tensión de 18 V y 20 V.
- b) La diferencia de potencial entre C y D.
- c) La potencia disipada por la resistencia de  $5\Omega$  (entre C y la fuente de 18 V).
- d) Se coloca un amperímetro en serie con la batería de 20 V. ¿Qué corriente mide si la resistencia del amperímetro es  $R_a = 1\Omega$ ?
- e) Repita el punto anterior pero ahora considerando que el amperímetro está en serie con la resistencia de  $3\Omega$ .
- f) Comparar los dos puntos anteriores con el primero.

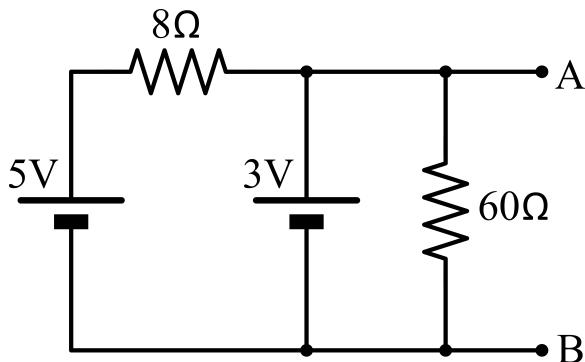
- 4) Para el circuito de la figura, calcular:

- a) La resistencia equivalente vista desde la fuente.
- b) La corriente  $i$  y la caída de potencial entre B y C.
- c) La potencia entregada por la fuente.

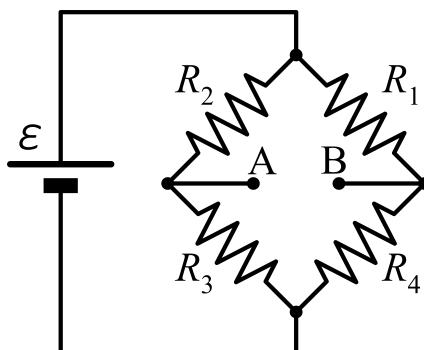


5) Calcular las caídas de tensión y las corrientes en cada resistencia si entre los puntos A y B se conectan:

- a) Una resistencia de carga de  $15\ \Omega$
- b) Un conjunto de dos resistencias en paralelo de  $12\ \Omega$  y  $30\ \Omega$ .
- c) Un capacitor plano paralelo en condición estacionaria.



6) El puente de la figura es un circuito generalmente utilizado para medir resistencias desconocidas en función de las otras.



- a) Entre A y B se conecta un galvanómetro de resistencia interna  $R$ . Calcular la corriente que pasa por él en función de  $\varepsilon$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$  y  $R$ .

b) ¿Cuál es el error que se comete al medir una de las resistencias en términos de la precisión del galvanómetro y de la precisión con que se conocen las otras tres?

c) Hallar la potencia disipada por el galvanómetro cuando:

$$\varepsilon=1\text{ V}, R_4 = 1,1\ \Omega, R_1 = R_2 = R_3 = 1\Omega \text{ y } R = 0,1\ \Omega.$$

7) En el circuito de la figura los condensadores están cargados de modo que las corrientes son continuas. Calcular:

- a) La lectura del amperímetro.
- b) Las caídas de potencial a través de  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $C_1$  y  $C_2$ .
- c) Las cargas y tensiones sobre los condensadores.

Datos:  $R_1 = 10\Omega$ ,  $R_2 = 5\Omega$ ,  $C_1 = 2\mu F$  y  $C_2 = 3\mu F$ .

