

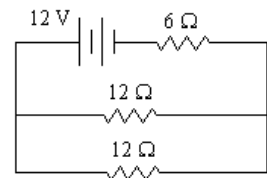
## Corriente eléctrica - Ley de Ohm

- Un alambre de cobre de 2 mm de radio y 1 m de longitud se estira hasta cuadruplicar su longitud (las secciones inicial y final son uniformes). Resistividad del cobre,  $\rho_{Cu} = 1,7 \times 10^{-8} \Omega m$ .
  - Calcular la resistencia antes y después del estiramiento, suponiendo que la resistividad no varía.
  - Por el 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. Datos:  $\delta_{Cu} = 9 \text{ g cm}^{-3}$ ,  $e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$ ,  $N_A = 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ,  $A_{Cu} = 63,5$ .
  - Calcular la resistencia eléctrica de una plancha, una estufa de cuarzo, una lamparita eléctrica de 60 W y una lamparita de linterna.

## Leyes de Kirchoff - Conexiones de resistencias

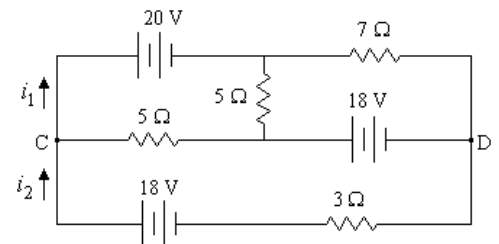
- Para el circuito representado en la figura:

- Calcular las corrientes de ramas y de mallas.
- Repetir después de cambiar una de las resistencias de  $12 \Omega$  por una de  $6 \Omega$ .



- Para el circuito que muestra la figura, calcular:

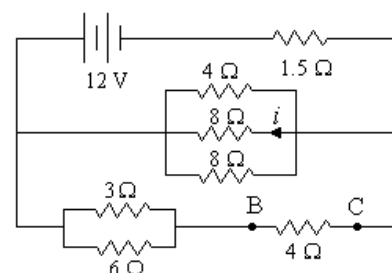
- las corrientes  $i_1$  e  $i_2$ ,
- la diferencia de potencial entre los puntos C y D,
- y la potencia disipada por las resistencias de  $5 \Omega$ .
- De colocarse un amperímetro en serie con la batería de 20 V, ¿qué corriente mide si la resistencia interna del amperímetro es  $R_a = 1 \Omega$ ?
- Repita el punto anterior pero ahora considerando que el amperímetro está en serie con la resistencia de  $3 \Omega$ .
- Comparar los dos puntos anteriores con el primero.



## Teorema de Thévenin

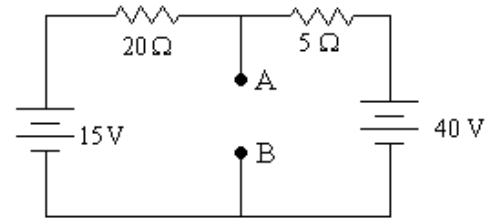
- En el circuito de la figura calcular:

- la resistencia equivalente vista desde la fuente,
- la corriente  $i$  y la caída de potencial entre los puntos B y C,
- y la potencia entregada por la fuente.



5. Determinar la potencia suministrada a una resistencia que se conecta entre A y B si su valor es:

- a)  $R_1 = 1 \Omega$ ,
- b)  $R_2 = 5 \Omega$ ,
- c)  $R_3 = 10 \Omega$ ,
- d) o  $R_4$  tal que la transferencia de potencia resulte máxima.



6. a) Obtener el circuito equivalente de Thévenin para el puente de la figura (conocido como puente de Wheatstone) visto desde los puntos A y B.
- b) Entre A y B se conecta un galvanómetro de resistencia interna  $R$ . Calcular la corriente que circula por él en función de  $\varepsilon$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$  y  $R$ .
- c) Determine la relación entre las resistencias para la cual la corriente que circula por el amperímetro es nula. Ésta se llama condición de equilibrio del puente y se emplea para medir resistencias con precisión.
- d) Hallar la potencia disipada por el galvanómetro cuando:  $\varepsilon = 1 \text{ V}$ ,  $R_4 = 1,1 \Omega$ ,  $R_1 = R_2 = R_3 = 1 \Omega$ , y  $R = 0,1 \Omega$ .

