

PRACTICA 12

Corriente continua

1. Un cable 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).

a) Calcule la resistencia antes y después del estiramiento, suponiendo que la resistividad no varía.

b) Si el cable de cobre tiene 2 mm^2 de sección, circula una corriente de 1A, y hay un electrón de conducción por cada átomo, encuentre la velocidad media de estos electrones.

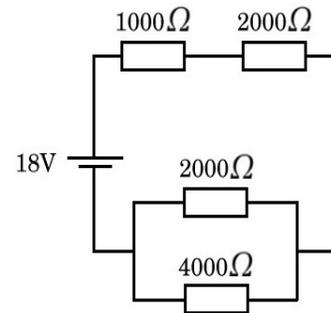
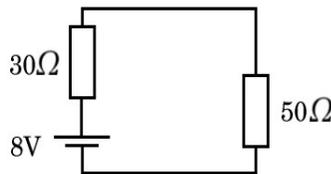
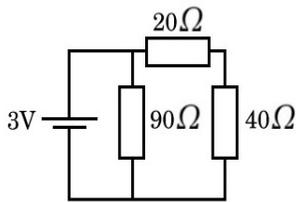
Datos: $\rho_{\text{Cu}} = 1,7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$, $\delta_{\text{Cu}} = 9 \text{ g/cm}^3$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $N_A = 6 \times 10^{23}$, $A_{\text{Cu}} = 63,5$.

Resp.: a) $0,13 \times 10^{-2} \Omega$, $2,16 \times 10^{-2} \Omega$, b) $3,3 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$

2. Dadas tres resistencias de valores 1Ω , 2Ω y 4Ω , ¿qué valores de resistencia se pueden obtener por su combinación, haciendo las diversas conexiones posibles?

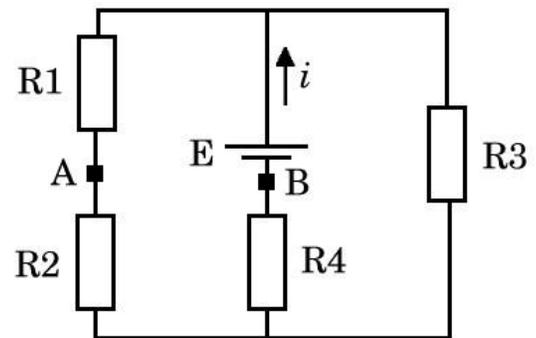
3. En los circuitos de las figuras, calcule:

- a) la corriente en cada una de las resistencias,
- b) la caída de tensión en cada resistencia.



4. Dado el circuito de la figura, calcule:

- a) la corriente en R_1 y R_2
- b) la corriente en R_4
- c) el valor de R_4
- d) la diferencia de potencial entre los puntos A y B, indicando cuál de ellos está a mayor potencial

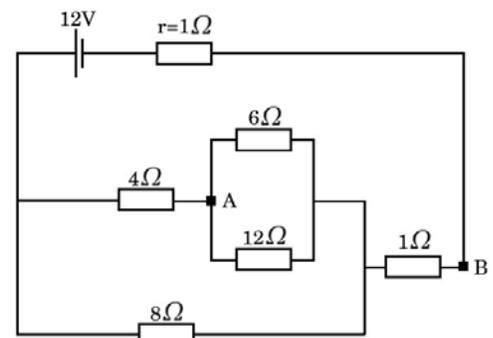


Datos: $E = 24\text{V}$, $i = 4 \text{ A}$, $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 5 \Omega$, $R_3 = 10 \Omega$

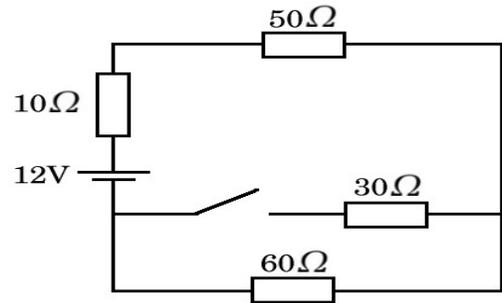
5. En el circuito de la figura, calcule:

- a) la corriente por la batería
- b) la diferencia de potencial entre los puntos A y B.
- c) la potencia disipada en r (resistencia interna de la fuente) y en las resistencias de 4 y 8Ω

Resp.: a) 2A, b) 6V, c) 4W, 4W, 8W



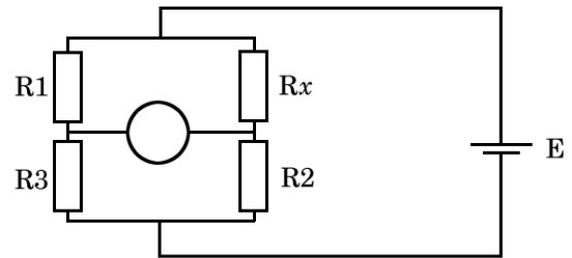
6. En el circuito de la figura, halle:
- la potencia entregada por la batería con la llave L abierta
 - la caída de tensión en la resistencia de $30\ \Omega$ en estas condiciones
 - repetir a) y b) con la llave cerrada
 - el consumo del circuito en Wh luego de 4 horas de funcionamiento con la llave L cerrada



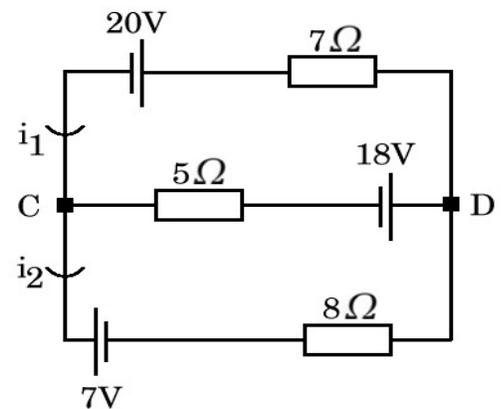
Resp.: a) 1,2W, b) 0V, c) 1,8W, d)7,2 Wh

7. Demuestre que si no circula corriente por el galvanómetro en un puente de Wheatstone, la resistencia R_x vale:

$$R_x = \frac{R_1 R_2}{R_3}$$



8. Calcule para el circuito de la figura:
- las corrientes i_1 e i_2
 - la diferencia de potencial entre C y D
 - la potencia disipada por la resistencia de $5\ \Omega$
- Resp.: a) $i_1 = -1,15\ \text{A}$, $i_2 = -2,37\ \text{A}$, b) 11,9 V, c) 7,37W



9. Para medir la resistencia interna R de una pila de 10 V se dispone de un amperímetro con una resistencia interna $R_A=1\ \Omega$, otra pila de 6V y dos resistencias $R_1=3\ \Omega$ y $R_2=2,5\ \Omega$. Se arma el circuito de la figura y se mide en el amperímetro una corriente i_A de 3A que circula en el sentido indicado.

- Calcule el valor de R .
- ¿Qué elemento del circuito disipa mayor potencia? Justifique. Resp.: a) $1\ \Omega$, b) R_2

