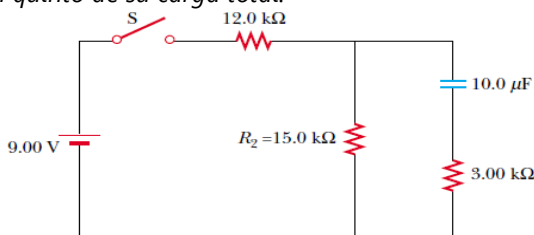


**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**Taller (2) sobre circuitos eléctricos**

**Nota:** la entrega de talleres no implica, necesariamente, que los ejercicios que aparezcan en los exámenes parciales serán tomados de aquellos. Al contrario, los talleres representan simplemente una orientación para el estudiante sobre los ejercicios tipo y no lo eximen de estudiar y resolver los ejercicios solucionados y propuestos en los libros guías presentados al inicio de la asignatura.

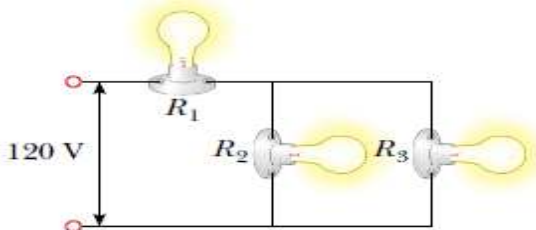
**1.-** El interruptor del circuito mostrado continuación ha estado cerrado por largo tiempo. **a)** Encuentre la corriente de estado estable para cada uno de los condensadores; **b)** encuentre la carga en el condensador. Si suponemos que el interruptor se abre para  $t = 0$ , entonces encuentre **c)** la corriente a través de la resistencia  $R_2$  como una función del tiempo; **d)** el intervalo de tiempo para el cual el condensador se carga a un quinto de su carga total.



**Rpta.** a)  $i = 333 \mu\text{A}$ ; b)  $Q = 50,0 \mu\text{C}$ ; c)

$$i_{R_2}(t) = 278e^{-\left(\frac{t}{180}\right)} \mu\text{A} \text{ y d) } t = 290 \text{ ms.}$$

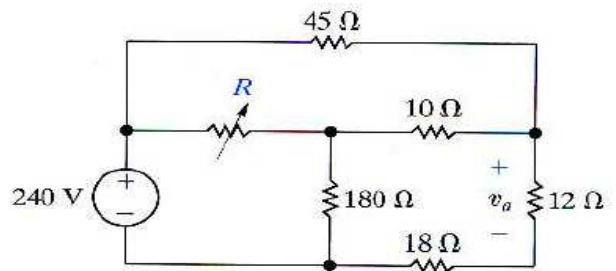
**2.-** Tres bombillas de **60,0 W** y **120 V** se conectan a una red alimentada por **120 V**, tal y como se muestra. **a)** Encuentre la potencia total disipada por las bombillas y **b)** el voltaje en terminales de cada bombilla.



**Rpta.** a)  $P = 40,0 \text{ W}$  y b)  $V_1 = 80 \text{ V}$ ,  $V_2 = V_3 = 40 \text{ V}$ .

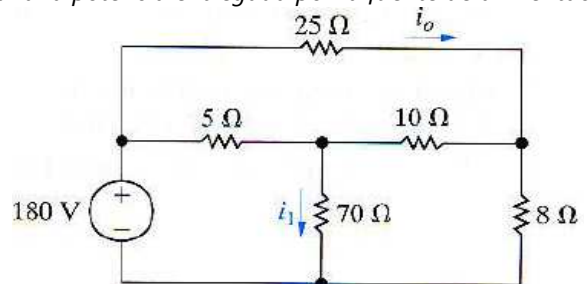
**3.-** La resistencia variable mostrada en el circuito está ajustada de tal forma que la diferencia de potencial en

sus terminales es  $v_a = 60 \text{ V}$ . Encuentre el valor de la resistencia.



**Rpta.**  $R = 15 \Omega$ .

**4.-** Si para el circuito mostrado la corriente  $i_0 = 4,0 \text{ A}$ . **a)** Encuentre  $i_1$ , **b)** la potencia disipada por cada resistor y **c)** verifique que la potencia total disipada por el circuito es igual a la potencia entregada por la fuente de alimentación.



**Rpta.** a)  $i_1 = 2 \text{ A}$ ; b)  $P_{5\Omega} = 320 \text{ W}$ ,  $P_{25\Omega} = 400 \text{ W}$ ,  $P_{70\Omega} = 280 \text{ W}$ ,  $P_{10\Omega} = 360 \text{ W}$ ,  $P_{8\Omega} = 800 \text{ W}$ ; c) Analítica.

**5.-** Por qué es posible para un pájaro que se sienta sobre una línea de alto voltaje no salir electrocutado. Explique.

**6.-** Las leyes de Kirchoff obedecen a dos principios de conservación, diga cuáles son y explique en qué consisten.