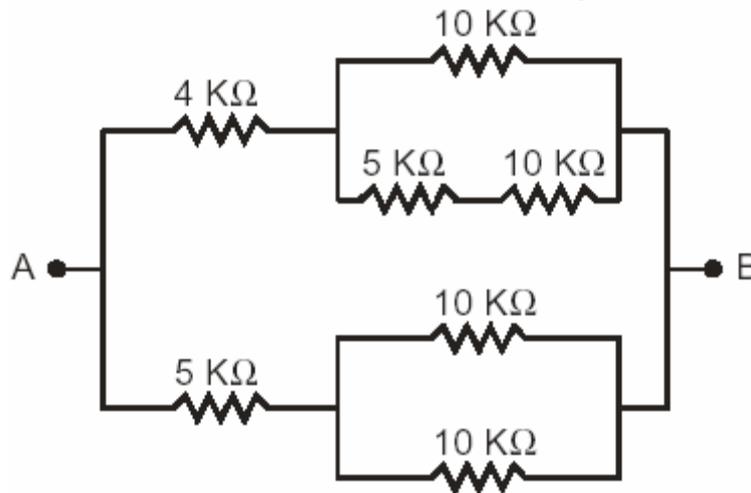




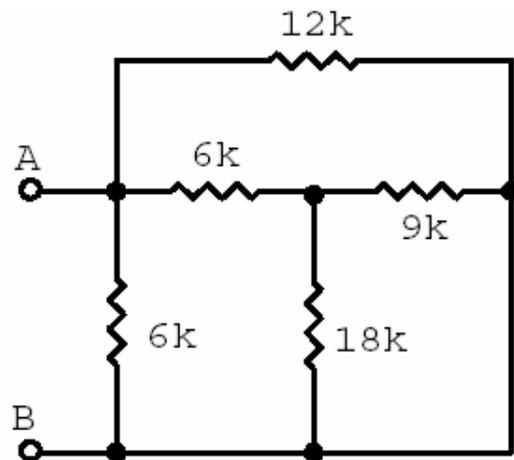
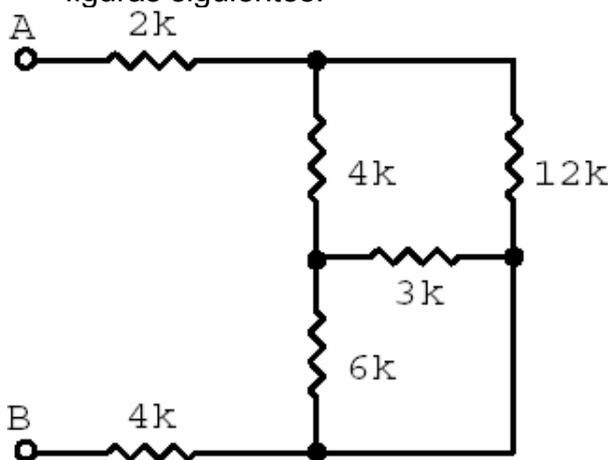
ANÁLISIS DE CIRCUITOS

1º Ingeniería en Telecomunicación 1ª Relación de problemas

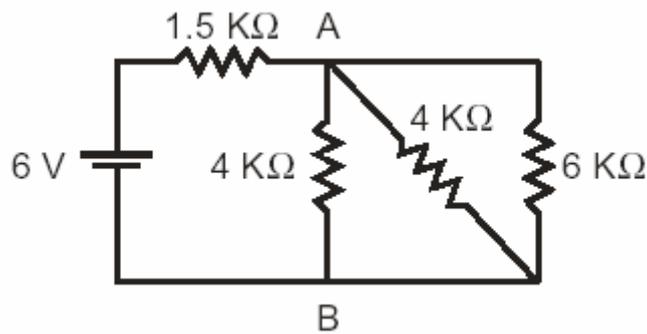
1. La resistencia longitudinal de una cinta de Aluminio de sección rectangular de 3 mm de ancha y 0.5 mm de grosor es 0.1Ω a $20\text{ }^\circ\text{C}$. Calcule la longitud de la cinta y la resistencia a $60\text{ }^\circ\text{C}$ si la resistividad del Aluminio es $2.826 \cdot 10^{-6}\text{ }\Omega \cdot \text{cm}$ y su coeficiente de temperatura es $\alpha = 0.0039\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. [Nota: La variación térmica de la resistencia se puede expresar según $R(T) = R(T_0) \times [1 + \alpha(T - T_0)]$].
2. Halle la resistencia equivalente entre los puntos A y B del circuito de la figura.



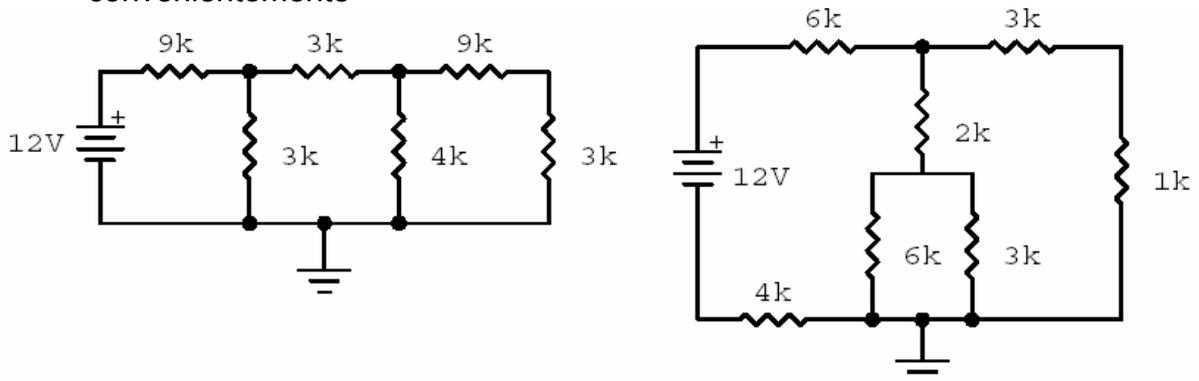
3. Halle la resistencia equivalente entre los puntos A y B de los circuitos de la figuras siguientes:



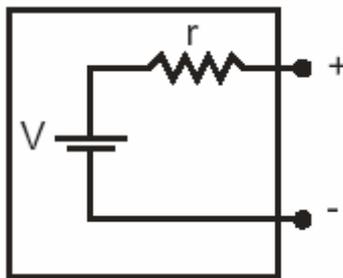
4. Calcule la diferencia de potencial entre los puntos A y B del circuito de la figura y la corriente que circula por cada resistencia



5. Calcule las tensiones en todos los nudos de los circuitos de las figuras y la corriente a través de todos los elementos, agrupando las resistencias convenientemente

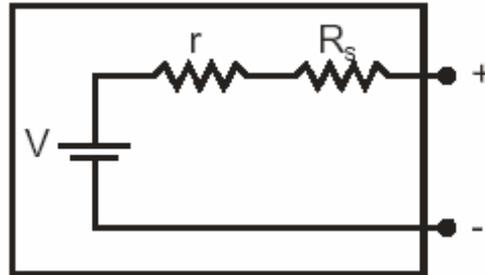


6. A una batería de 12 V se conecta una bombilla de 25 W. ¿Cuál es la resistencia del filamento de la bombilla una vez que se ha calentado? Si se conectan dos bombillas de esas características en serie a la misma batería, ¿qué potencia disipa cada bombilla?
7. El circuito de la figura representa una fuente real de tensión de valor $V = 15 \text{ V}$ y resistencia interna $r = 10 \Omega$ (que se representa como un elemento en serie). Calcule la resistencia mínima que se puede conectar a sus terminales de salida para que la tensión entre ellos no difiera en más de un 1% de su valor en circuito abierto. ¿Cuál es la intensidad máxima que proporciona la fuente en estas condiciones?



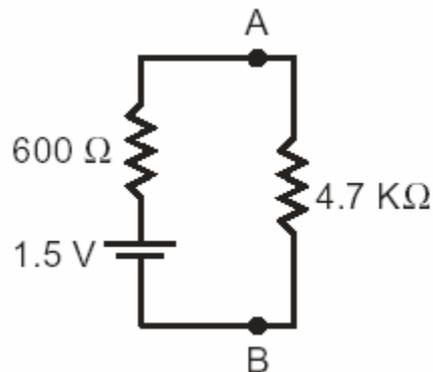
8. Se quiere transformar la fuente de tensión del problema anterior en una fuente de intensidad conectándole en serie una resistencia R_s , tal como muestra la siguiente figura, de forma que proporcione 1 mA en cortocircuito. Calcule:

- R_s
- La resistencia máxima que puede colocarse entre los terminales de salida para que la intensidad a través de ellos no difiera en más de un 1% de su valor en cortocircuito.

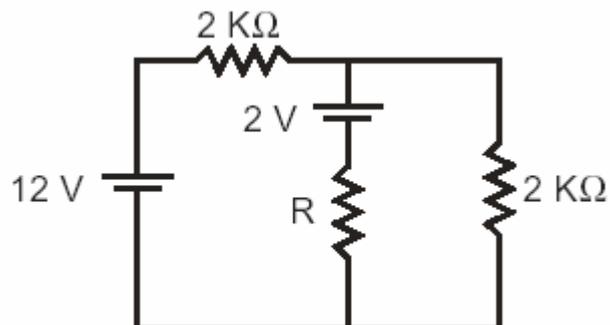


9. En el circuito de la figura se representa una fuente de tensión con resistencia interna de 600Ω que actúa sobre una resistencia de $4.7\text{ K}\Omega$.

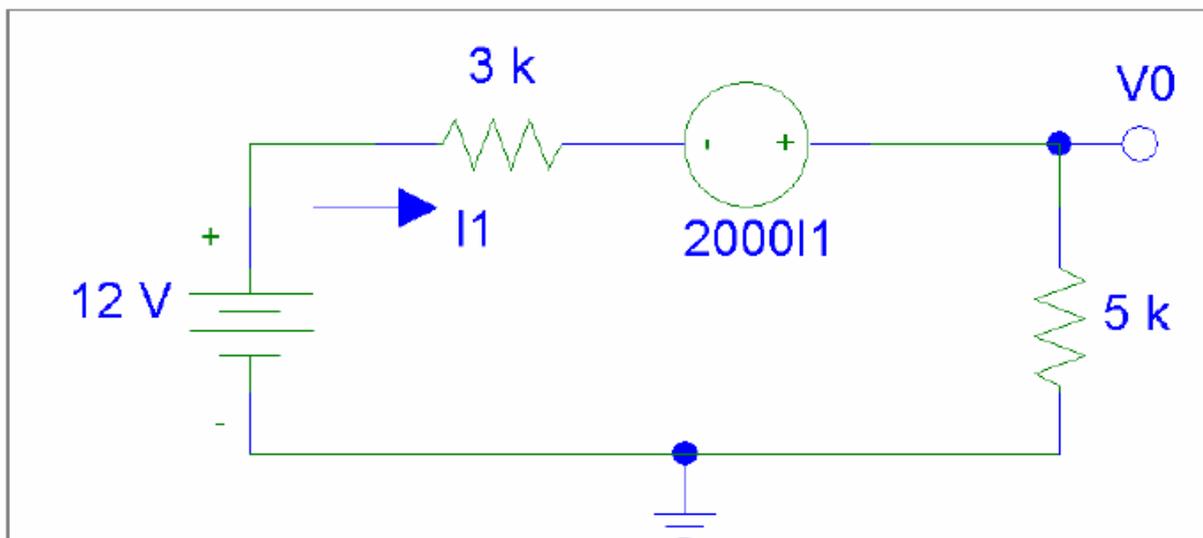
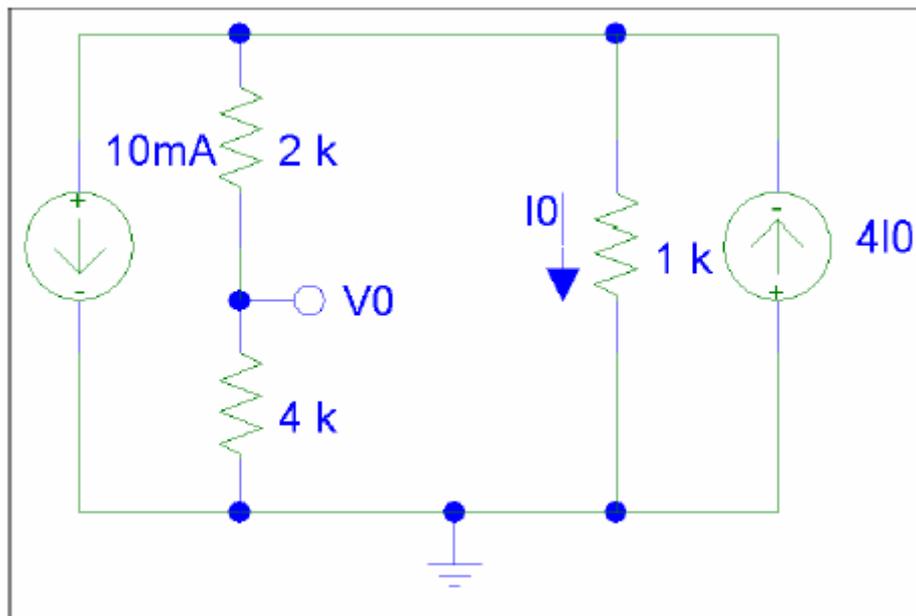
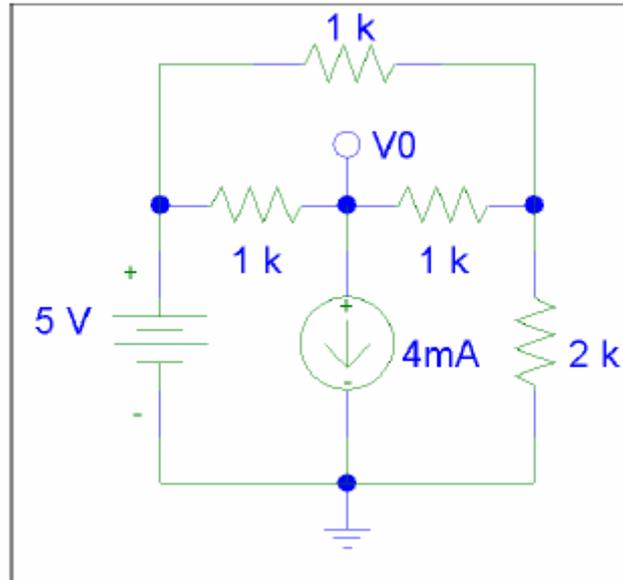
- Se utiliza un amperímetro con resistencia interna de 10Ω para medir la corriente que circula por la malla 1. ¿Cuál será la lectura del amperímetro y en qué porcentaje variará la corriente por la presencia del amperímetro?
- Se retira el amperímetro y se coloca un voltímetro con 100 K de resistencia de entrada para medir la tensión entre A y B. ¿Cuál será la lectura del voltímetro y en qué porcentaje variará la diferencia de potencial entre A y B por la presencia del voltímetro?



10. Calcule la corriente que circula a través del resistor R del circuito de la figura, si $R = 2\text{ K}\Omega$, utilizando las conversiones entre fuentes de tensión y fuentes de corriente y las asociaciones de resistores hasta dejar el circuito reducido a una sola malla



11. Aplicando las leyes de Kirchoff, calcule la tensión de salida V_0 de los siguientes circuitos:



12. Aplicando las leyes de Kirchoff, calcule la corriente I_0 en los siguientes circuitos:

