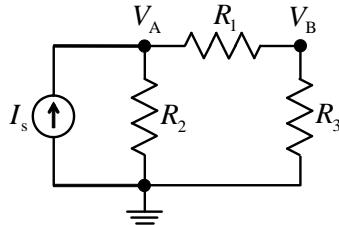


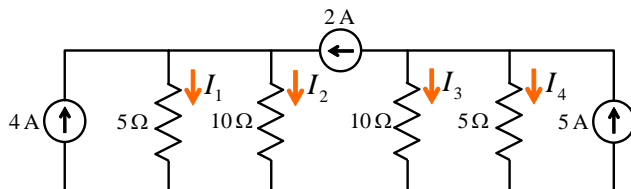
Ejercicios de Análisis de Circuitos

Tema 2: Métodos de Análisis de Circuitos

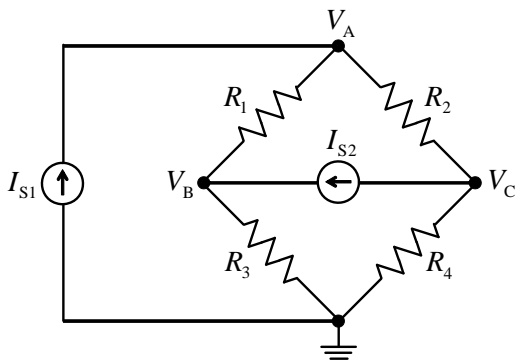
1. Escribir las ecuaciones de tensiones de nudo para el circuito de la figura.



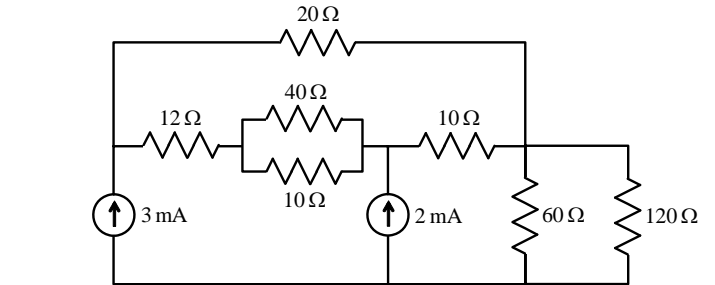
2. Calcular I_1 a I_4 en el circuito de la figura aplicando análisis de nudos.



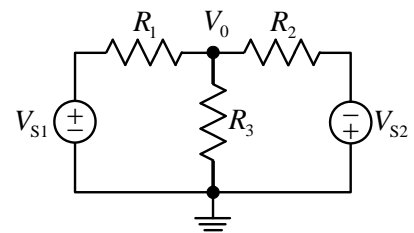
3. Escribir las ecuaciones de tensiones de nudo para el circuito de la figura.



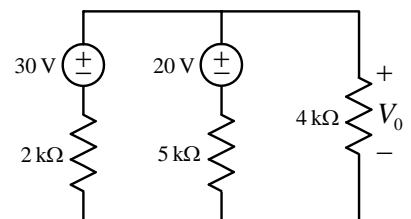
4. Escribir y resolver las ecuaciones de tensiones de nudos en el circuito de la figura. Para ello, simplificar antes el circuito asociando las resistencias oportunas. Calcular la potencia suministrada por cada fuente y la potencia disipada en la resistencia de $12\ \Omega$.



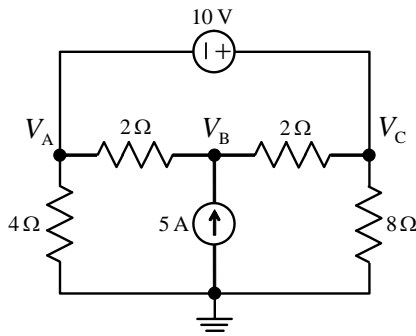
5. Aplicando el análisis de nudos al circuito de la figura, obtener una expresión matemática para V_0 . Para el caso $V_{s1} = 36\text{ V}$, $V_{s2} = 12\text{ V}$, $R_1 = 1\ \Omega$, $R_2 = 4\ \Omega$ y $R_3 = 2\ \Omega$, determinar V_0 y realizar el balance potencia.



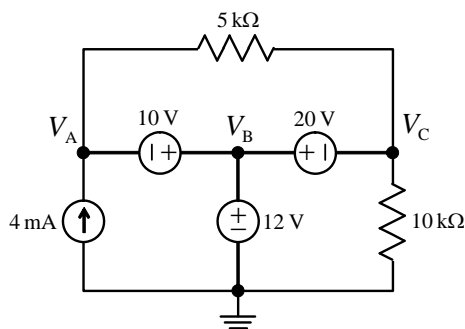
6. Calcular V_0 en el circuito de la figura aplicando análisis de nudos.



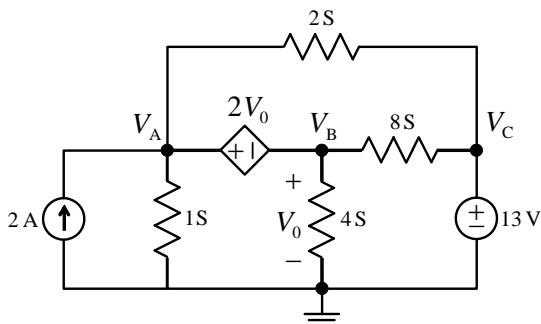
7. Determinar, aplicando análisis nodal, las tensiones V_A , V_B y V_C del circuito de la figura.



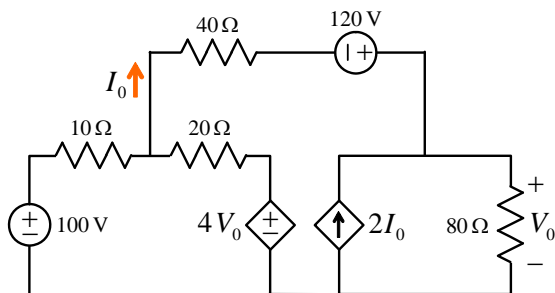
8. Aplicando análisis de nudos, calcular las tensiones V_A , V_B y V_C en el circuito de la figura. Hallar la potencia consumida por el circuito.



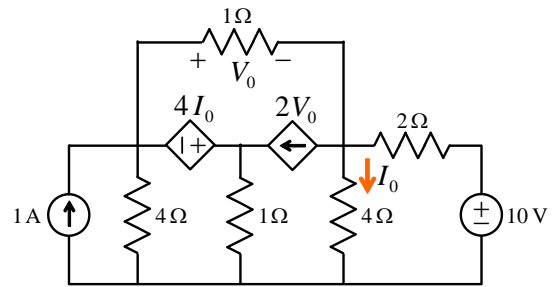
9. Obtener las tensiones V_A , V_B y V_C en el circuito de la figura aplicando análisis de nudos.



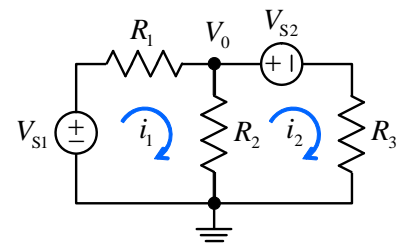
10. Aplicando análisis nodal obtener V_0 e I_0 en el circuito de la figura.



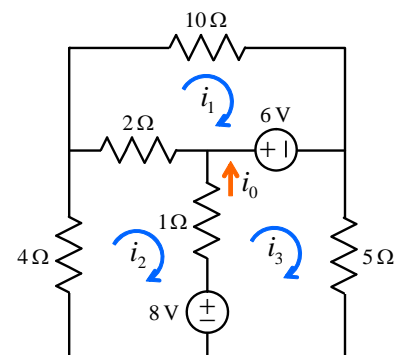
11. Aplicando análisis nodal obtener V_0 e I_0 en el circuito de la figura.



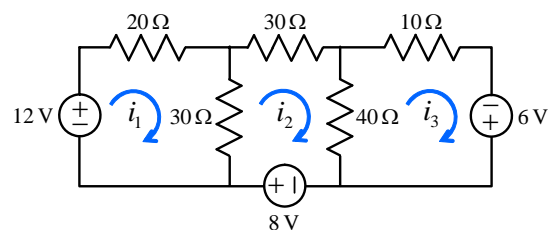
12. Escribir las ecuaciones de corrientes de malla para el circuito de la figura. Calcular V_0 para $V_{s1} = 12\text{ V}$, $V_{s2} = 10\text{ V}$, $R_1 = 4\ \Omega$, $R_2 = 6\ \Omega$ y $R_3 = 2\ \Omega$.



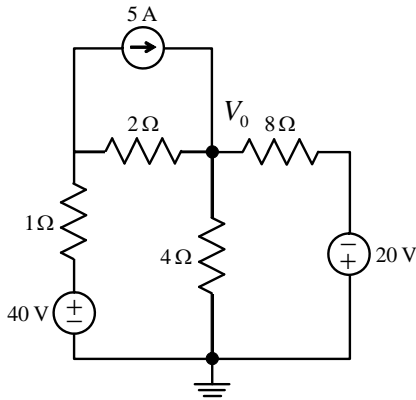
13. Obtener i_0 mediante análisis de mallas.



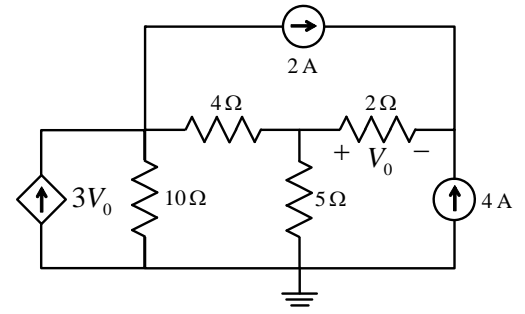
14. Calcular las corrientes de malla en el circuito de la figura.



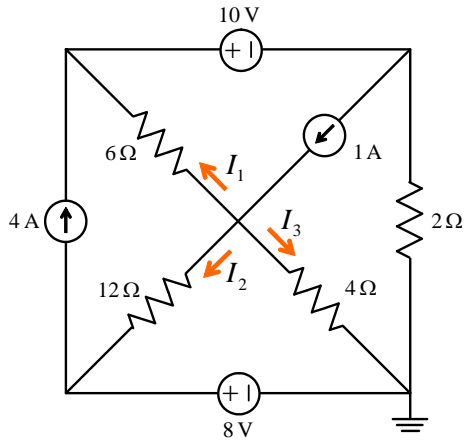
15. Aplicando análisis de mallas, hallar la tensión V_0 del circuito de la figura.



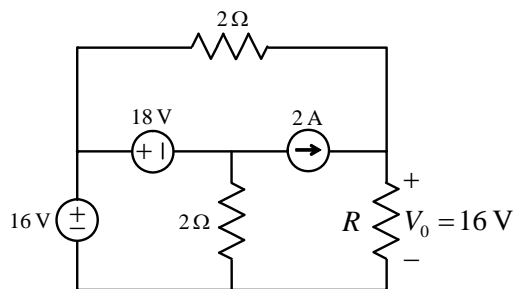
eficiente. Justifica la elección.



16. Determinar las corrientes I_1 , I_2 e I_3 aplicando análisis de mallas.



17. Resolver el problema 10 mediante análisis de mallas.
 18. Encontrar en valor de la resistencia R en el circuito de la figura. ¿Qué método es más conveniente usar: análisis de nudos o de mallas?.



19. Calcular V_0 en el circuito de la figura utilizando la técnica de análisis (nudos o mallas) que resulte más

Soluciones:

1. $\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) V_A - \frac{1}{R_1} V_B = I_S$
 $\frac{1}{R_1} V_A - \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}\right) V_B = 0$
2. $I_1 = 4 \text{ A}; I_2 = 2 \text{ A}; I_3 = 1 \text{ A}; I_4 = 2 \text{ A}$
3. $\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) V_A - \frac{1}{R_1} V_B - \frac{1}{R_2} V_C = I_{S1}$
 $-\frac{1}{R_1} V_A + \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}\right) V_B = I_{S2}$
 $-\frac{1}{R_2} V_A + \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_4}\right) V_C = -I_{S2}$
4. $p_{S1} = -732 \times 10^{-6} \text{ W}; p_{S2} = -456 \times 10^{-6} \text{ W};$
 $p_{12\Omega} = 7,68 \times 10^{-6} \text{ W}$
5. $V_0 = 18,857 \text{ V};$
 $p_1 = 293,9 \text{ W}; p_2 = 238,9 \text{ W}; p_3 = 177,79 \text{ W};$
 $p_{S1} = -617,15 \text{ W}; p_{S2} = -92,57 \text{ W}$
6. $V_0 = 20 \text{ V}$
7. $V_A = 10 \text{ V}; V_B = V_C = 20 \text{ V}$
8. $V_A = 2 \text{ V}; V_B = 12 \text{ V}; V_C = -8 \text{ V}$
9. $V_A = 18,858 \text{ V}; V_B = 6,286 \text{ V}; V_C = 13 \text{ V}$
10. $V_0 = -1344 \text{ V}; I_0 = -5,6 \text{ A}$
11. $V_0 = 5,09 \text{ V}; I_0 = -0,3 \text{ A}$
12. $V_0 = 8,727 \text{ V}$
13. $i_0 = 1,188 \text{ A}$
14. $i_1 = 0,48 \text{ A}; i_2 = 0,4 \text{ A}; i_3 = 0,44 \text{ A}$
15. $V_0 = 20 \text{ V}$
16. $I_1 = -1 \text{ A}; I_2 = 0 \text{ A}; I_3 = 2 \text{ A}$
- 17.
18. $R = 8 \Omega$
19. $V_0 = -12 \text{ V}$