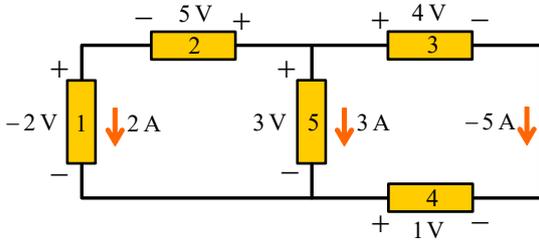


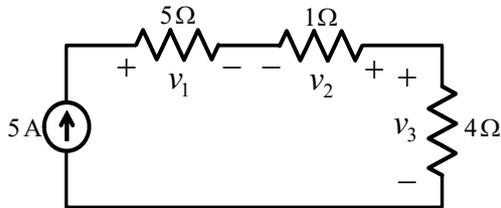
Ejercicios de Análisis de Circuitos*

Tema 1: Conceptos Básicos de Circuitos

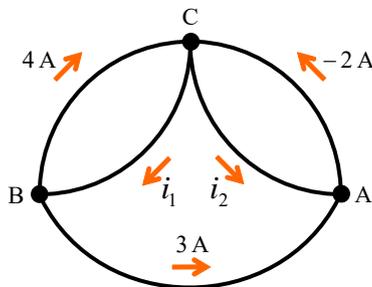
- ¿Cuál es la carga total correspondiente a dos millones de protones?.
- La carga total que entra por uno de los terminales de un elemento de circuito vale $q = (10 - 10e^{-2t})$ mC. Determinar la corriente en $t = 0,5$ s.
- La batería recargable de una linterna es capaz de suministrar 85 mA durante 12 h. Si su tensión en los terminales es 1,2 V, ¿cuánta energía puede suministrar?.
- Determinar la potencia en cada elemento del circuito de la figura y comprobar que se cumple el principio de conservación de la energía.



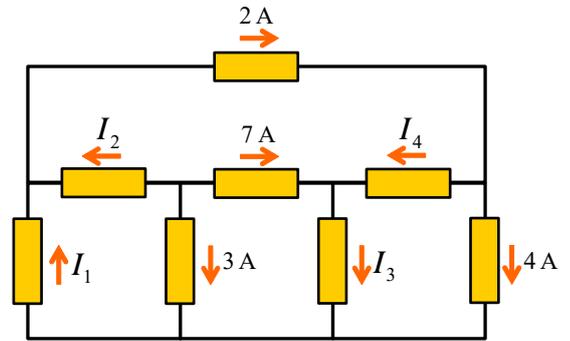
- Calcular las tensiones indicadas en el circuito de la figura.



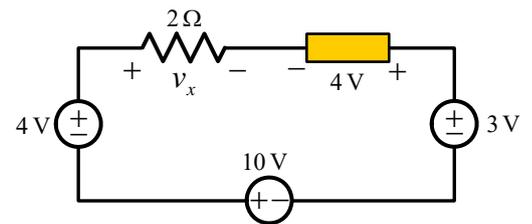
- Calcular las corrientes i_1 e i_2 en el circuito de la figura.



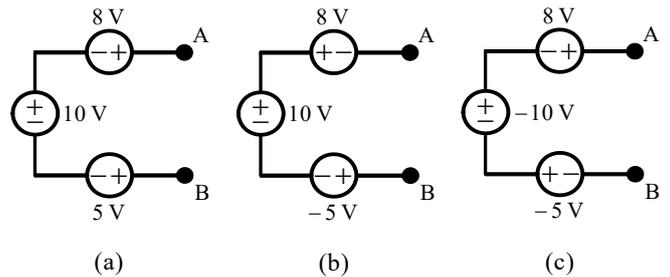
- Obtener las corrientes I_1 a I_4 en el circuito de la figura.



- Calcular la tensión v_x en el circuito de la figura.

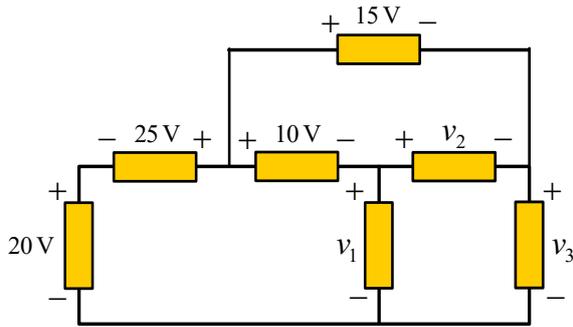


- Determinar la tensión v_{AB} en los siguientes circuitos.

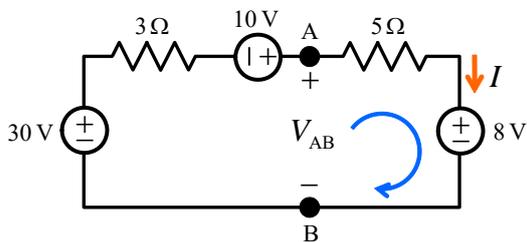


* Análisis de Circuitos (G-286). Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, Universidad de Cantabria.

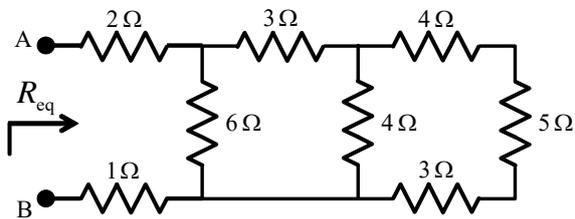
10. Calcular las tensiones v_1 , v_2 y v_3 en el siguiente circuito.



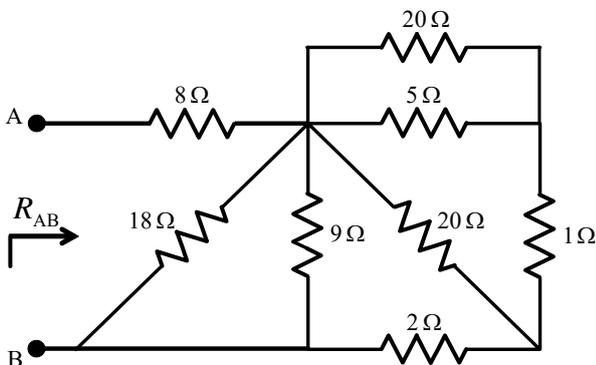
11. Calcular la corriente I y la tensión V_{AB} en el circuito de la figura. Determinar la potencia consumida o suministrada en cada elemento del circuito y realizar el balance de potencia.



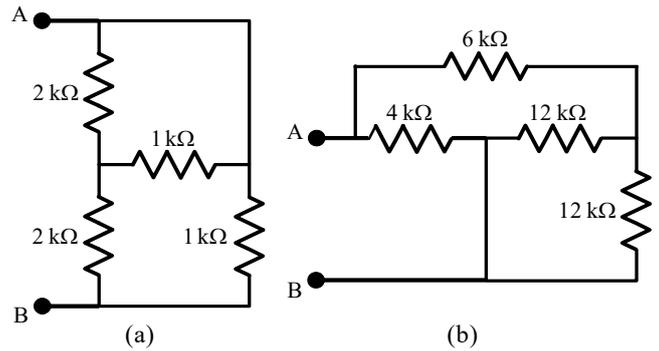
12. Calcular la resistencia equivalente en el circuito de la figura.



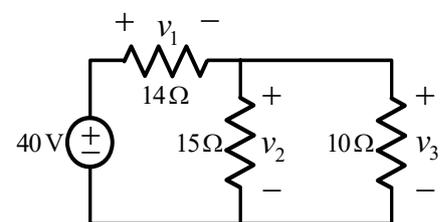
13. En el circuito de la figura, determinar la resistencia equivalente respecto de los terminales A-B, R_{AB} .



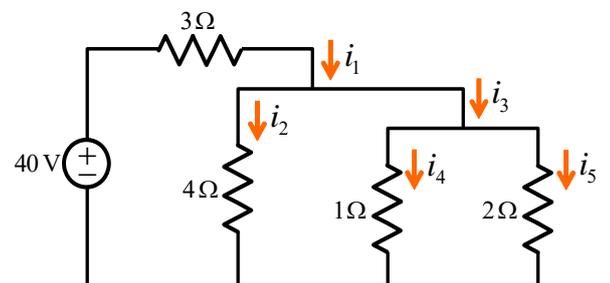
14. Calcular la resistencia equivalente en cada uno de los circuitos de la figura.



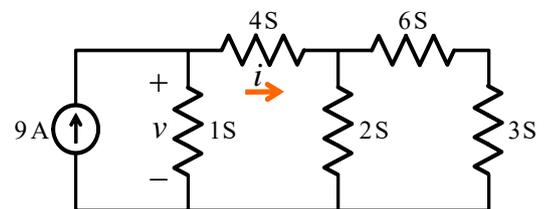
15. Calcular v_1 , v_2 y v_3 en el circuito de la figura.



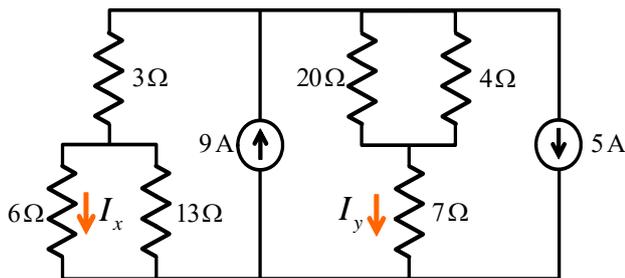
16. Obtener las corrientes i_1 a i_5 en el circuito de la figura.



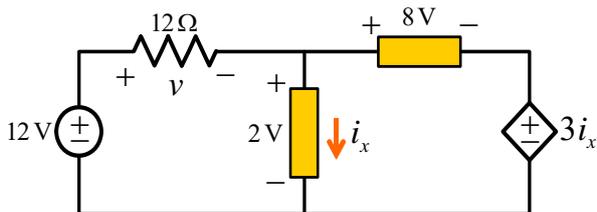
17. Obtener v e i en el circuito de la figura.



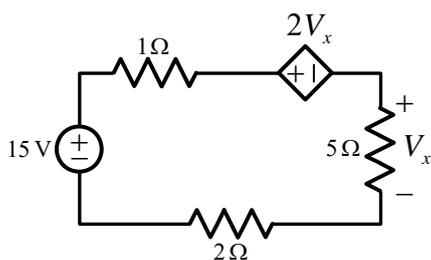
18. En el circuito de la figura, obtener las corrientes I_x e I_y , y la potencia disipada en la resistencia de 3 ohmios.



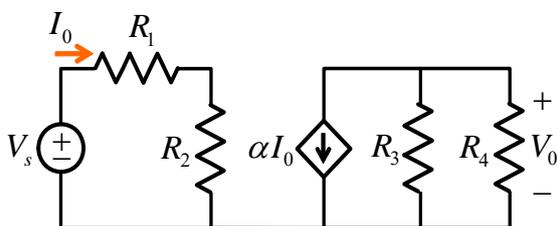
19. Calcular v e i_x en el circuito de la figura.



20. Obtener V_x en el circuito de la figura.



21. Para el circuito de la figura, calcular V_0/V_s en función de α , R_1 , R_2 , R_3 y R_4 . Si $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$, ¿para qué valor de α resulta $|V_0/V_s| = 10$?



Soluciones:

1. $3,204 \times 10^{-13} \text{ C}$
2. 7,36 mA
3. 4406,4 J
4. $P_1 = -4 \text{ W}$; $P_2 = 10 \text{ W}$; $P_3 = -20 \text{ W}$; $P_4 = 5 \text{ W}$; $P_5 = 9 \text{ W}$
5. $v_1 = 25 \text{ V}$; $v_2 = -5 \text{ V}$; $v_3 = 20 \text{ V}$
6. $i_1 = 7 \text{ A}$; $i_2 = -5 \text{ A}$
7. $I_1 = 12 \text{ A}$; $I_2 = -10 \text{ A}$; $I_3 = 5 \text{ A}$; $I_4 = -2 \text{ A}$
8. $v_x = 15 \text{ V}$
9. (a) $v_{AB} = 13 \text{ V}$; (b) $v_{AB} = 7 \text{ V}$; (c) $v_{AB} = -7 \text{ V}$
10. $v_1 = 35 \text{ V}$; $v_2 = 5 \text{ V}$; $v_3 = 30 \text{ V}$
11. $I = 4 \text{ A}$; $V_{AB} = 28 \text{ V}$
12. $R_{\text{eq}} = 6 \Omega$
13. $R_{AB} = 11 \Omega$
14. (a) $R_{\text{eq}} = \frac{8}{11} \text{ K}\Omega = 727,3 \Omega$; (b) $R_{\text{eq}} = 3 \text{ K}\Omega$
15. $v_1 = 28 \text{ V}$; $v_2 = v_3 = 12 \text{ V}$
16. $i_1 = 11,2 \text{ A}$; $i_2 = 1,6 \text{ A}$; $i_3 = 9,6 \text{ A}$; $i_4 = 6,4 \text{ A}$; $i_5 = 3,2 \text{ A}$
17. $i = 6 \text{ A}$; $v = 3 \text{ V}$
18. $I_y = 1,63 \text{ A}$; $I_x = 1,62 \text{ A}$; $P_{3\Omega} = 16,85 \text{ W}$
19. $v = 10 \text{ V}$; $i_x = -2 \text{ A}$
20. $V_x = 4,167 \text{ V}$
21. $\frac{V_0}{V_s} = \frac{-\alpha R_3 R_4}{(R_1 + R_2)(R_3 + R_4)}$, $\alpha = 40$