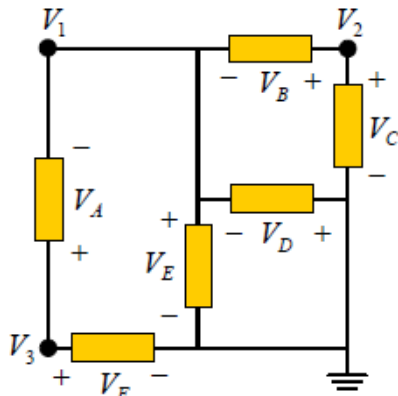


## 2. Ejercicios de métodos de análisis

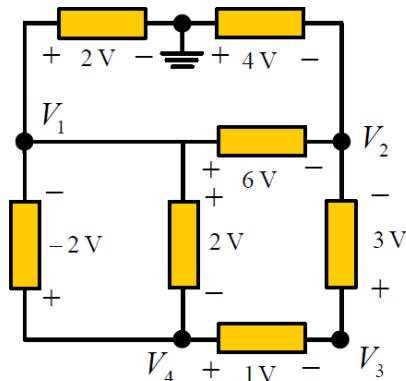
### Análisis de nudos

2.1 Calcular las tensiones en los elementos del circuito, sabiendo que  $V_1 = 5V$ ,  $V_2 = -3V$  y  $V_3 = 2V$ .



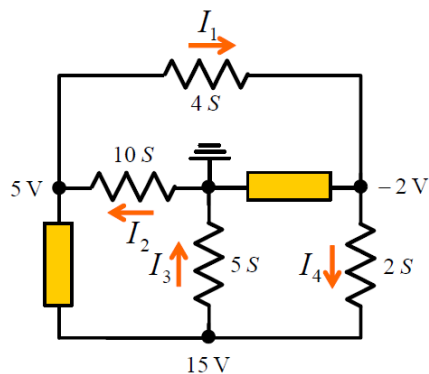
Sol:  $V_A = -3V$ ,  $V_B = -8V$ ,  $V_C = -3V$ ,  $V_D = -5V$ ,  $V_E = 5V$ ,  $V_F = 2V$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.2 Calcular las tensiones de nudo en el circuito.



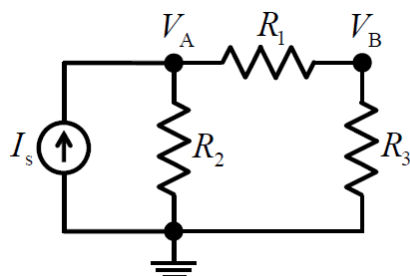
Sol:  $V_1 = 2V$ ,  $V_2 = -4V$ ,  $V_3 = -1V$ ,  $V_4 = 0V$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.3 Calcular las corrientes de rama indicadas



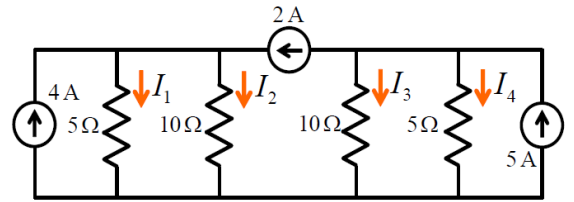
Sol:  $I_1 = 28A$ ,  $I_2 = -50A$ ,  $I_3 = 75A$ ,  $I_4 = -34A$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.4 Escribir las ecuaciones de las tensiones de nudo.



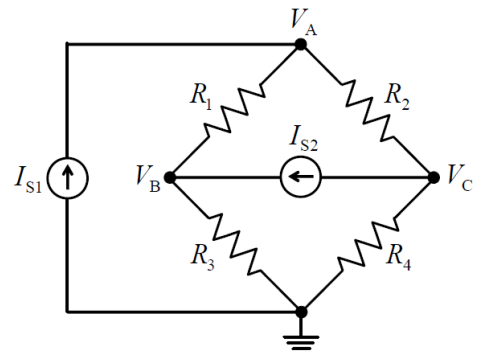
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.5 Calcular las corrientes de rama indicadas



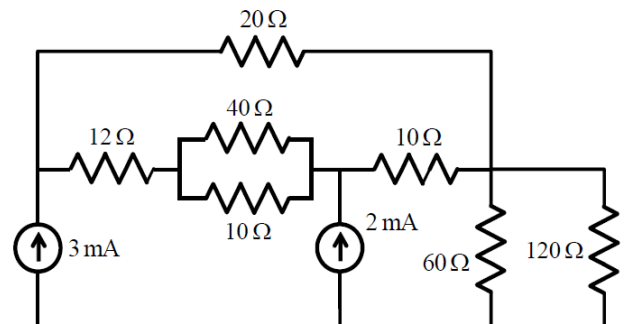
Sol:  $I_1 = 4A$ ,  $I_2 = 2A$ ,  $I_3 = 1A$ ,  $I_4 = 2A$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.6 Escribir las ecuaciones de las tensiones de nudo.



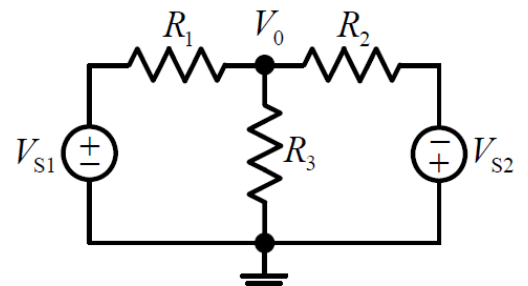
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.7 Resolver las ecuaciones de nudo en el circuito de la figura, simplificando antes los conjuntos de resistencias donde sea posible. Obtener la potencia suministrada por cada fuente y la potencia disipada por la resistencia de 12 Ohmios.



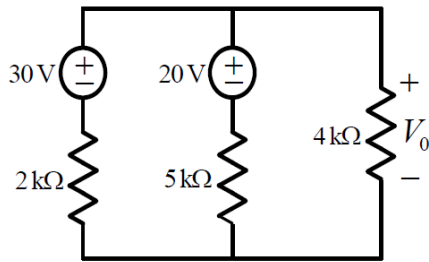
Sol:  $P_{S1} = -732 \mu W$ ,  $P_{S2} = -456 \mu W$ ,  $P_{12\Omega} = 7,7 \mu W$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.8 Mediante análisis de nudos obtener la expresión para la tensión  $V_0$ . Obtener el valor de  $V_0$  cuando  $V_{S1} = 36V$ ,  $V_{S2} = 12V$ ,  $R_1 = 1\Omega$ ,  $R_2 = 4\Omega$  y  $R_3 = 2\Omega$ . Comprobar el principio de conservación de la energía.



Sol:  $V_0 = 18,9 V$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

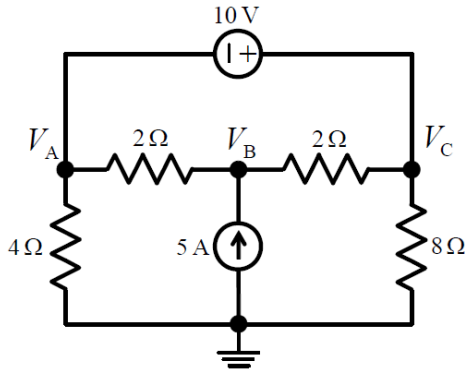
2.9 Calcular el valor de la tensión indicada usando análisis de nudos.



Sol:  $V_0 = 20V$

de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

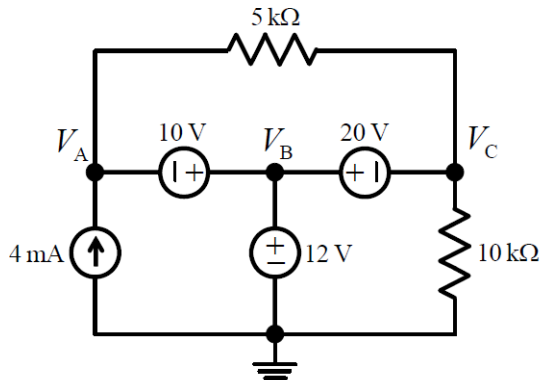
2.10 Determinar las tensiones indicadas en la figura, empleado análisis de nudos.



Sol:  $V_A = 10V, V_B = V_C = 20V$

de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

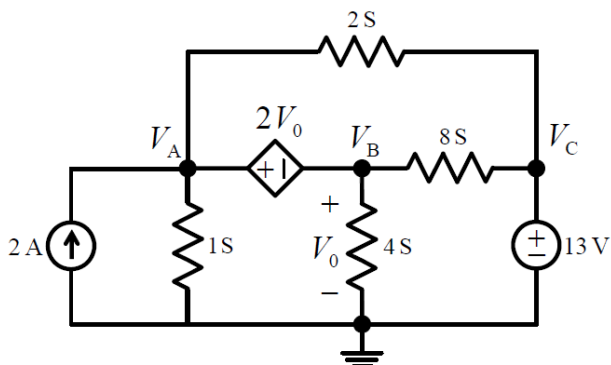
2.11 Determinar las tensiones indicadas en la figura, empleado análisis nodal. Obtener la potencia consumida en el circuito.



Sol:  $V_A = 2V, V_B = 12V, V_C = -8V$

de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

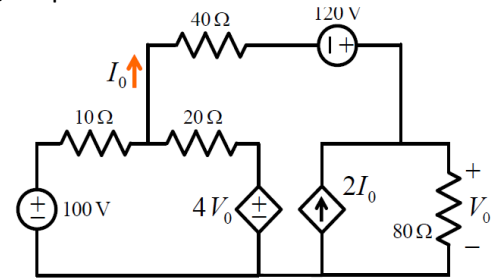
2.12 Determinar las tensiones indicadas en la figura, empleado análisis de nudos.



Sol:  $V_A = 18,9V, V_B = 6,3V, V_C = -13V$

de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.13 Determinar las tensión y corriente indicadas en la figura, empleado análisis nodal.

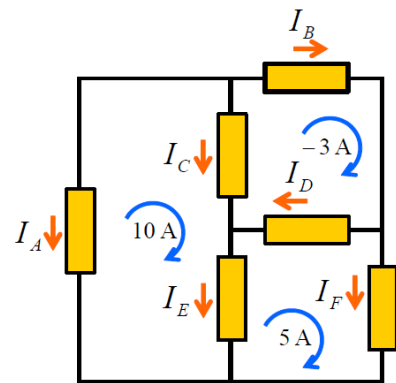


Sol:  $V_0 = -1344V, I_0 = -5,6A$

de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

**Análisis de mallas**

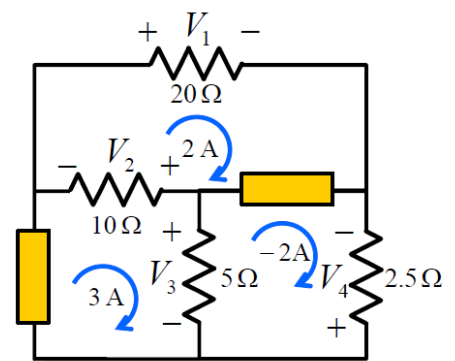
2.14 Determinar las corrientes de rama en el circuito.



Sol:  $I_A = -10A, I_B = -3A, I_C = 13A, I_D = -8A, I_E = 5A, I_F = 5A$

de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

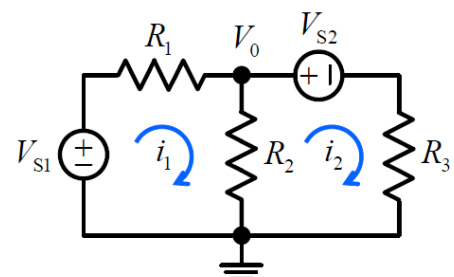
2.15 Obtener las tensiones indicadas a partir de las corrientes de malla.



Sol:  $V_1 = 40V, V_2 = -10V, V_3 = 25V, V_4 = 5V$

de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

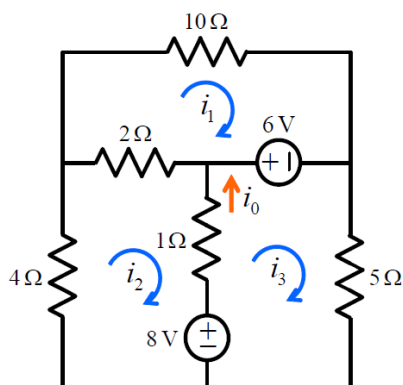
2.16 Escribir las ecuaciones de las corrientes de malla para el circuito. Obtener el valor de  $V_0$  si  $V_{S1} = 12V, V_{S2} = 10V, R_1 = 4Ω, R_2 = 6Ω$  y  $R_3 = 2Ω$ .



Sol:  $V_0 = 8,7V$

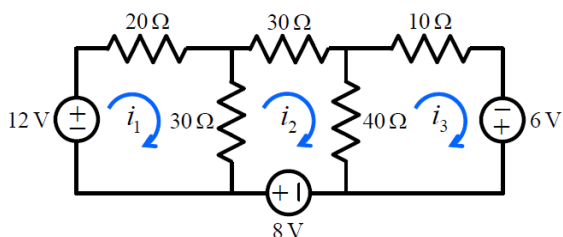
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.17 Obtener el valor de la corriente de rama indicada mediante análisis de mallas.



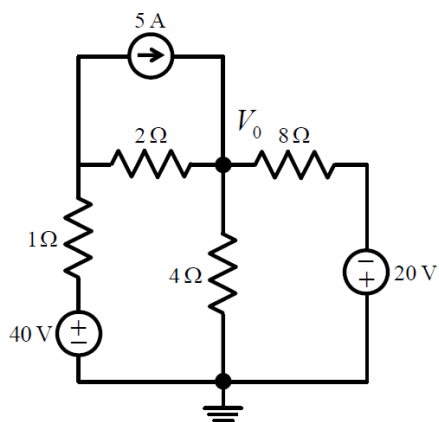
Sol:  $i_0 = 1,2A$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.18 Calcular las corrientes indicadas en el circuito.



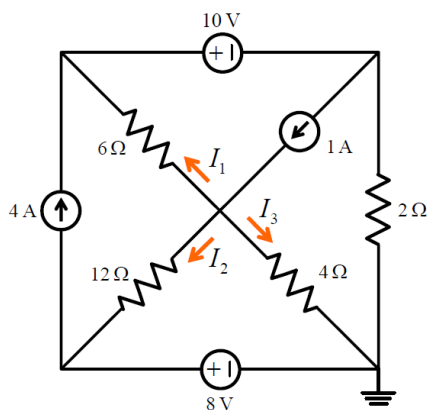
Sol:  $i_1 = 0,5A, i_2 = 0,4A, i_3 = 0,4A$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.19 Calcular la tensión indicada en el circuito, usando análisis de mallas.



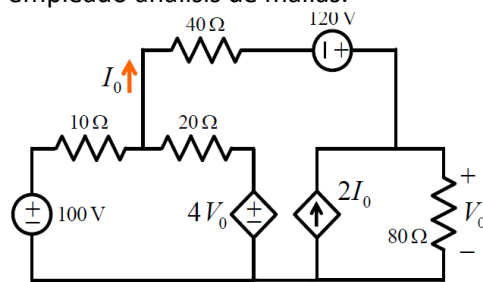
Sol:  $V_0 = 20V$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.20 Calcular la tensión indicada en el circuito, usando análisis de mallas.



Sol:  $I_1 = -1A; I_2 = 0A; I_3 = 2A$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

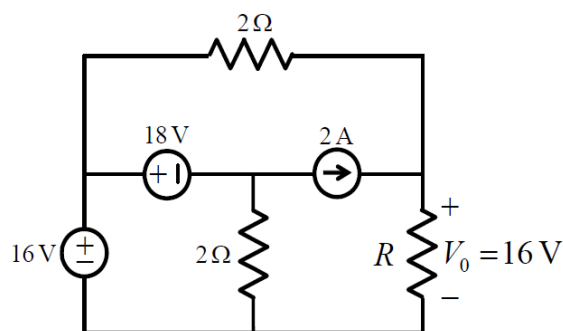
2.21 Determinar las tensión y corriente indicadas en la figura, empleado análisis de mallas.



Sol:  $V_0 = -1344V, I_0 = -5,6A$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

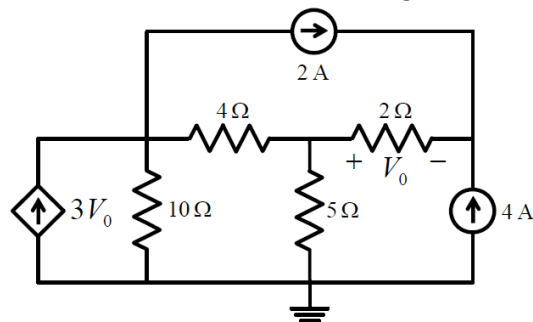
**Análisis de nudos vs análisis de nudos**

2.22 ¿Cuál es el valor de la resistencia desconocida en el circuito? ¿Cuál crees que es el método de análisis más conveniente en este caso?



Sol:  $R = 8\Omega$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es

2.23 Calcular el valor de tensión indicado en el circuito justificado el método de análisis escogido.



Sol:  $V_0 = -12V$   
de G-286, G. Ing. Tec. Tel. unican.es