

APLICACIÓN DE PROGRAMA "metodo_nodal.m"

Encuentre los valores de las tensiones en los nodos V_1 , V_2 , V_3 y V_4 , aplicando método nodal en el circuito de la figura.

Número de Nudos ? 4

Valor de Y_{11} ? 5

Valor de Y_{12} ? 2

Valor de Y_{13} ? 0

Valor de Y_{14} ? 1

Valor de Y_{22} ? 5

Valor de Y_{23} ? 2

Valor de Y_{24} ? 1

Valor de Y_{33} ? 5

Valor de Y_{34} ? 1

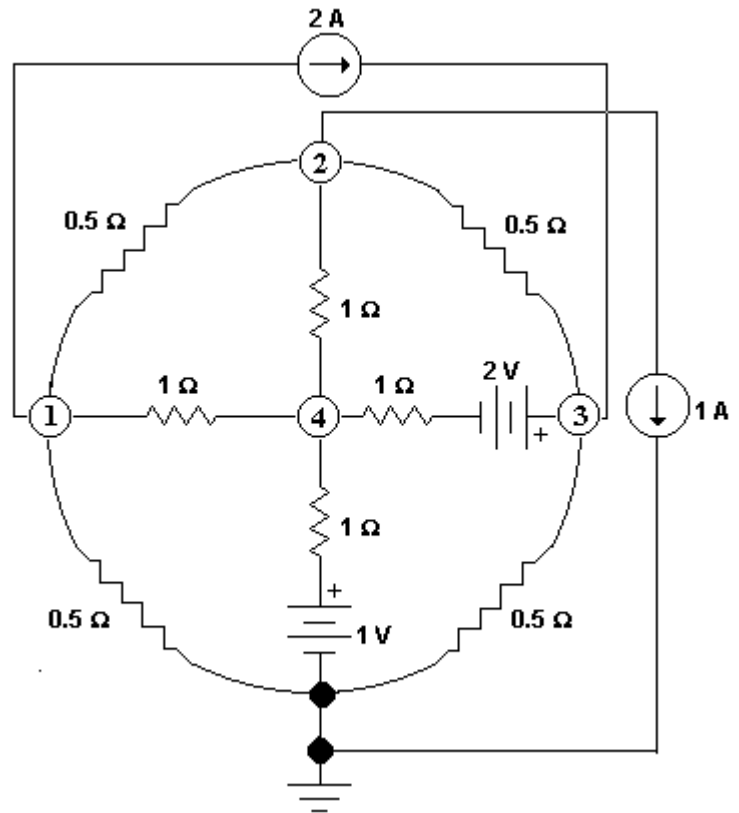
Valor de Y_{44} ? 4

Corriente en el nudo 1 ? -2

Corriente en el nudo 2 ? -1

Corriente en el nudo 3 ? 4

Corriente en el nudo 4 ? -1



$$\text{DET_P} = \begin{vmatrix} 5.00000000 & -2.00000000 & 0.00000000 & -1.00000000 \\ -2.00000000 & 5.00000000 & -2.00000000 & -1.00000000 \\ 0.00000000 & -2.00000000 & 5.00000000 & -1.00000000 \\ -1.00000000 & -1.00000000 & -1.00000000 & 4.00000000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_P} = 225.00000000$$

$$\text{DET_S1} = \begin{vmatrix} -2.00000000 & -2.00000000 & 0.00000000 & -1.00000000 \\ -1.00000000 & 5.00000000 & -2.00000000 & -1.00000000 \\ 4.00000000 & -2.00000000 & 5.00000000 & -1.00000000 \\ -1.00000000 & -1.00000000 & -1.00000000 & 4.00000000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_S1} = -120.00000000$$

$$\text{DET_S2} = \begin{vmatrix} 5.00000000 & -2.00000000 & 0.00000000 & -1.00000000 \\ -2.00000000 & -1.00000000 & -2.00000000 & -1.00000000 \\ 0.00000000 & 4.00000000 & 5.00000000 & -1.00000000 \\ -1.00000000 & -1.00000000 & -1.00000000 & 4.00000000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_S2} = -45.00000000$$

$$\text{DET_S3} = \begin{vmatrix} 5.00000000 & -2.00000000 & -2.00000000 & -1.00000000 \\ -2.00000000 & 5.00000000 & -1.00000000 & -1.00000000 \\ 0.00000000 & -2.00000000 & 4.00000000 & -1.00000000 \\ -1.00000000 & -1.00000000 & -1.00000000 & 4.00000000 \end{vmatrix}$$

$\text{DET_S3} = 150.00000000$

$$\text{DET_S4} = \begin{vmatrix} 5.00000000 & -2.00000000 & 0.00000000 & -2.00000000 \\ -2.00000000 & 5.00000000 & -2.00000000 & -1.00000000 \\ 0.00000000 & -2.00000000 & 5.00000000 & 4.00000000 \\ -1.00000000 & -1.00000000 & -1.00000000 & -1.00000000 \end{vmatrix}$$

$\text{DET_S4} = -60.00000000$

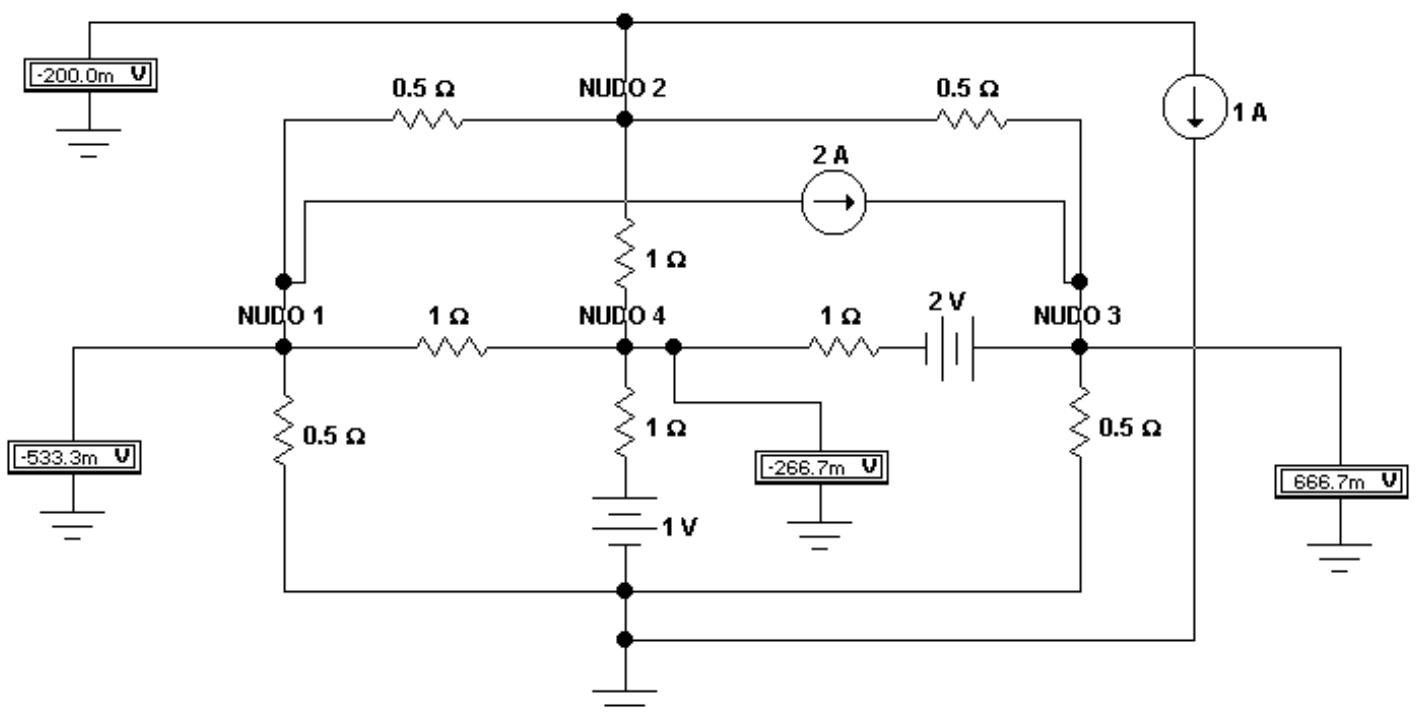
La Tension V1 es : -0.53333333 Voltios

La Tension V2 es : -0.20000000 Voltios

La Tension V3 es : 0.66666667 Voltios

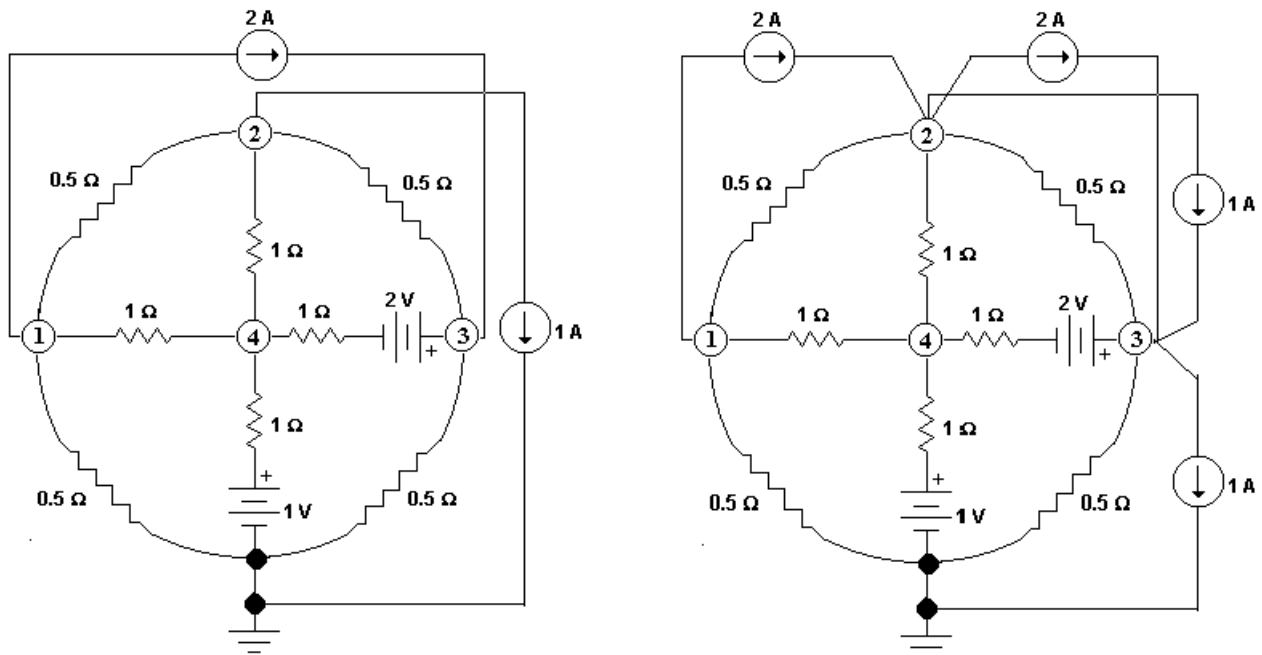
La Tension V4 es : -0.26666667 Voltios

La siguiente figura muestra la solución aplicando EWB-5.



APLICACIÓN DE PROGRAMA "metodo_mallas.m"

Dado el mismo circuito, cambiamos las fuentes de 2 Amperes y de 1 Amper por un circuito equivalente para poder transformar luego a fuentes de tensión aplicando Thevenin.



El circuito modificado para aplicar método de mallas será como el que muestra la siguiente figura.

Número de mallas ? 4

Valor de Z_{11} ? 2.5

Valor de Z_{12} ? 1

Valor de Z_{13} ? 0

Valor de Z_{14} ? 1

Valor de Z_{22} ? 2.5

Valor de Z_{23} ? 1

Valor de Z_{24} ? 0

Valor de Z_{33} ? 2.5

Valor de Z_{34} ? 1

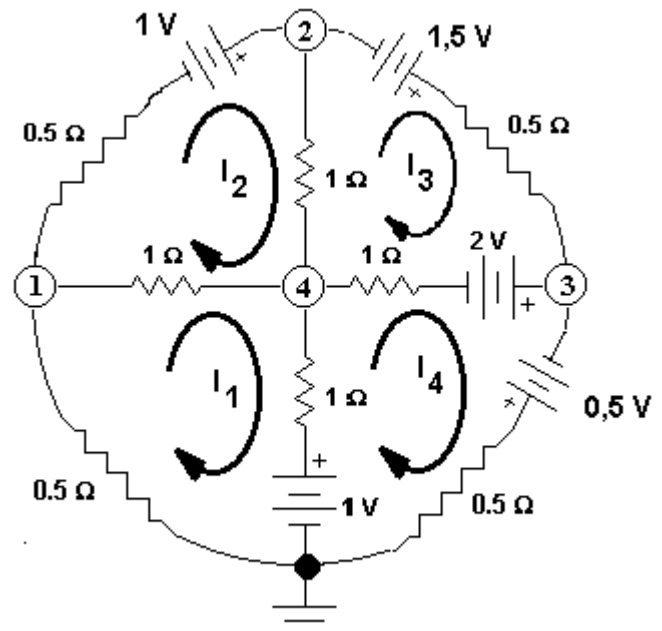
Valor de Z_{44} ? 2.5

Tensión de la malla 1 ? -1

Tensión de la malla 2 ? 1

Tensión de la malla 3 ? 1.5-2

Tensión de la malla 4 ? 2+0.5+1





$$\text{DET_P} = \begin{vmatrix} 2.5000 & -1.0000 & 0.0000 & -1.0000 \\ -1.0000 & 2.5000 & -1.0000 & 0.0000 \\ 0.0000 & -1.0000 & 2.5000 & -1.0000 \\ -1.0000 & 0.0000 & -1.0000 & 2.5000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_P} = 14.0625$$

$$\text{DET_S1} = \begin{vmatrix} -1.0000 & -1.0000 & 0.0000 & -1.0000 \\ 1.0000 & 2.5000 & -1.0000 & 0.0000 \\ -0.5000 & -1.0000 & 2.5000 & -1.0000 \\ 3.5000 & 0.0000 & -1.0000 & 2.5000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_S1} = 15.0000$$

$$\text{DET_S2} = \begin{vmatrix} 2.5000 & -1.0000 & 0.0000 & -1.0000 \\ -1.0000 & 1.0000 & -1.0000 & 0.0000 \\ 0.0000 & -0.5000 & 2.5000 & -1.0000 \\ -1.0000 & 3.5000 & -1.0000 & 2.5000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_S2} = 18.7500$$

$$\text{DET_S3} = \begin{vmatrix} 2.5000 & -1.0000 & -1.0000 & -1.0000 \\ -1.0000 & 2.5000 & 1.0000 & 0.0000 \\ 0.0000 & -1.0000 & -0.5000 & -1.0000 \\ -1.0000 & 0.0000 & 3.5000 & 2.5000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_S3} = 17.8125$$

$$\text{DET_S4} = \begin{vmatrix} 2.5000 & -1.0000 & 0.0000 & -1.0000 \\ -1.0000 & 2.5000 & -1.0000 & 1.0000 \\ 0.0000 & -1.0000 & 2.5000 & -0.5000 \\ -1.0000 & 0.0000 & -1.0000 & 3.5000 \end{vmatrix}$$

$$\text{DET_S4} = 32.8125$$

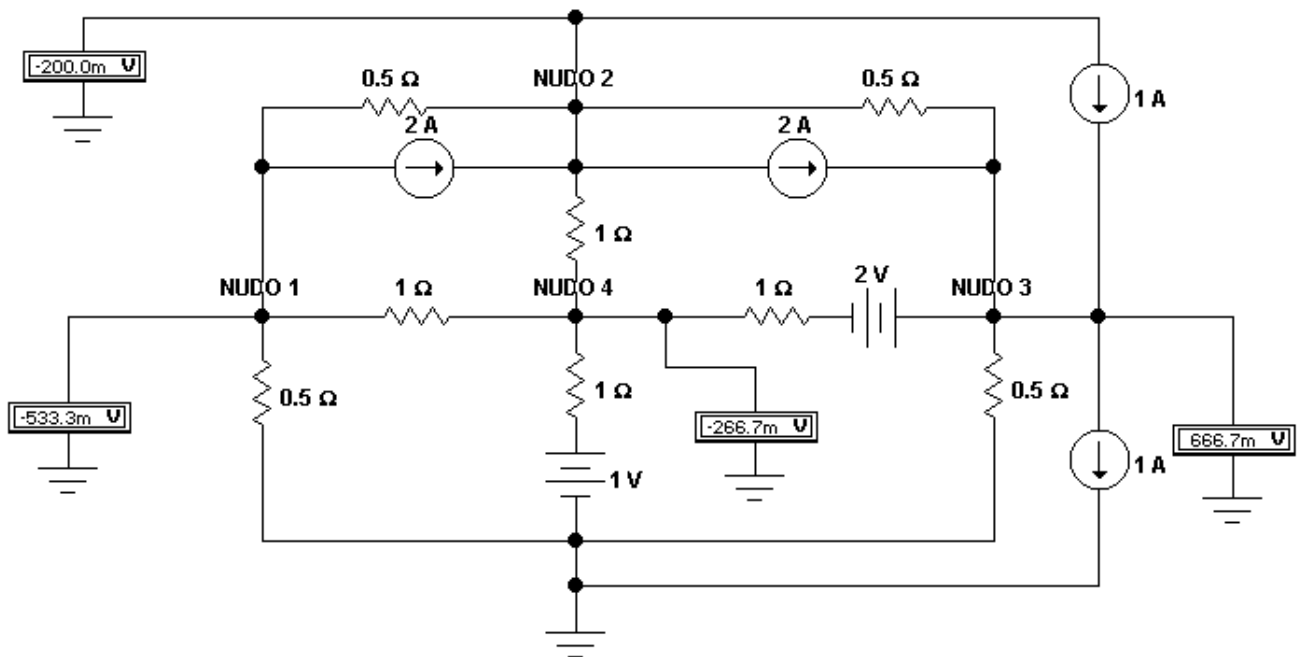
La corriente I1 es : 1.0667 Amperes

La corriente I2 es : 1.3333 Amperes

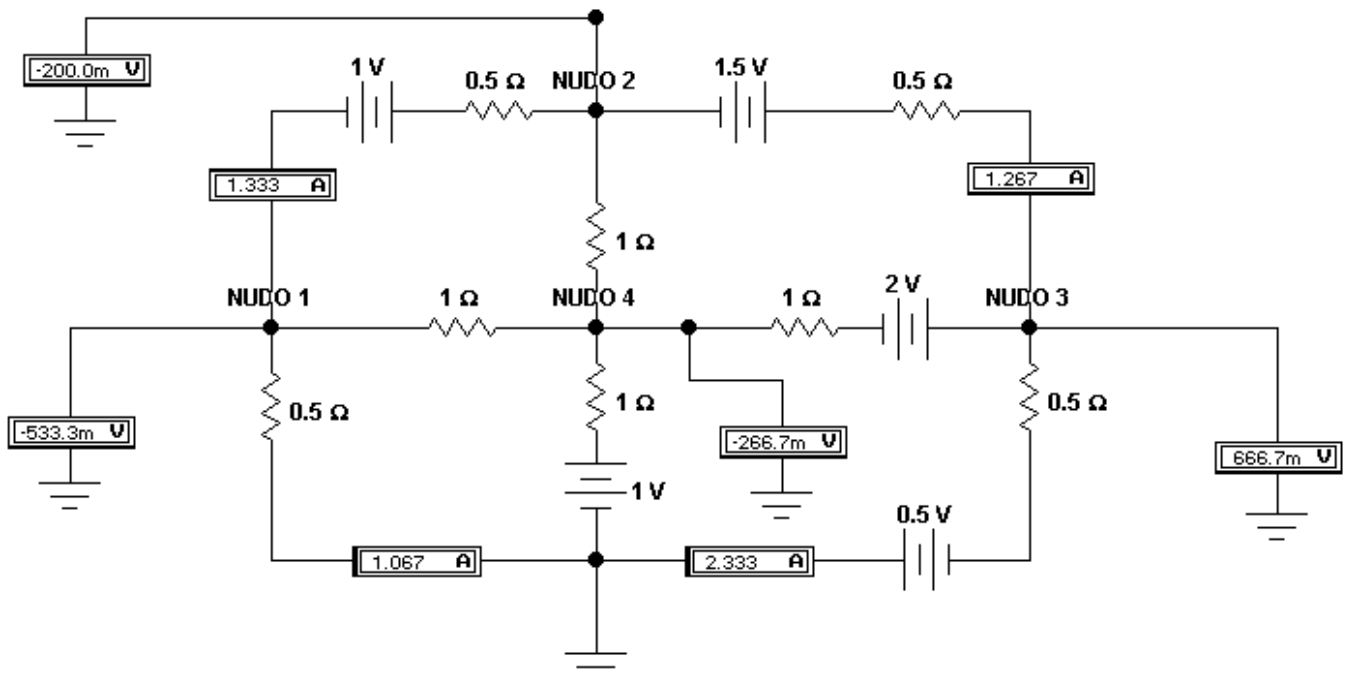
La corriente I3 es : 1.2667 Amperes

La corriente I4 es : 2.3333 Amperes

Simulando los circuitos mediante EWB-5 tendremos:



Circuito con modificación de fuentes de corriente.



Circuito con modificación de fuentes de corriente a fuentes de tensión aplicando Thevenin.