



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
PASCUAL BRAVO®

TRABAJO
“METODOS DE MALLAS”

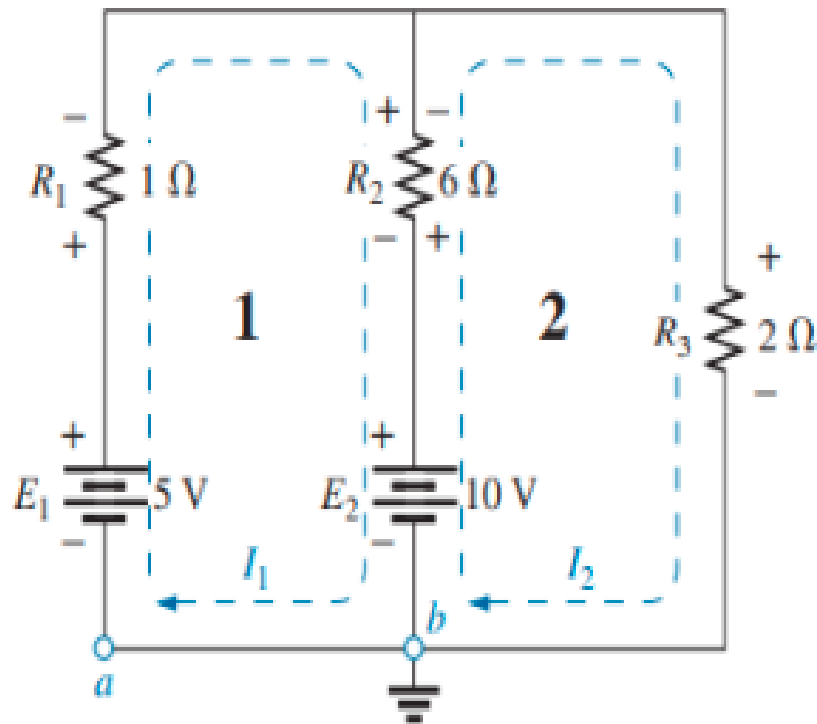
REALIZADO POR
JOSSELIN RESTREPO GIRALDO

DOCENTE
MARIA VICTORIA HERRERA DEDERLE

ASIGNATURA
ELECTRONICA BASICA

AÑO
2021

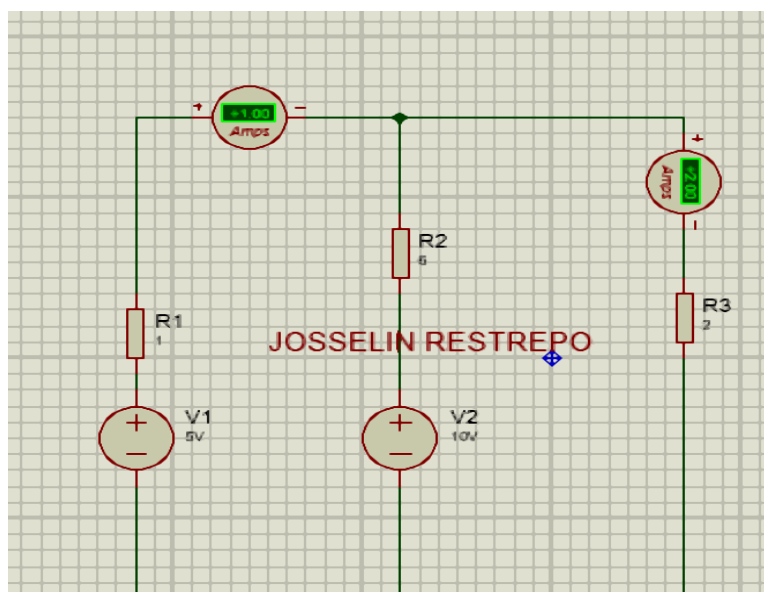
PORTAFOLIO_TAREA 3. SOLUCIÓN MÉTODO DE MALLAS



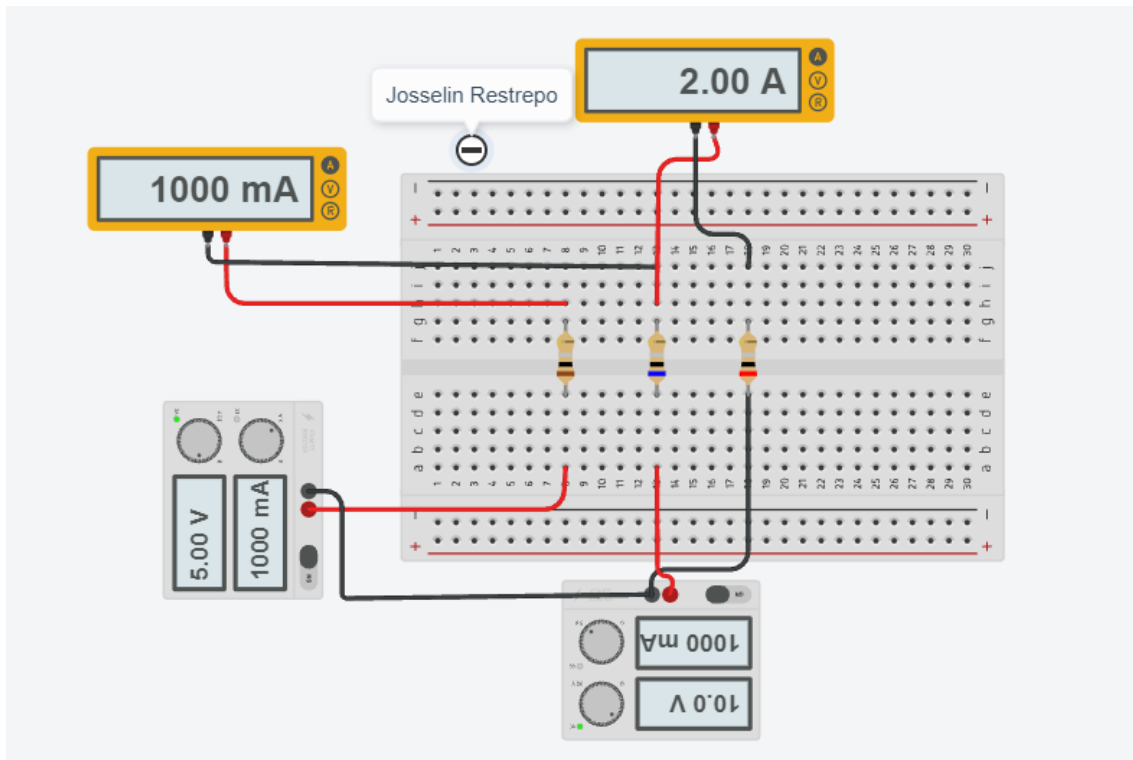
CORRIENTE L1= 1 ohm

CORRIENTE L2= 2 ohm

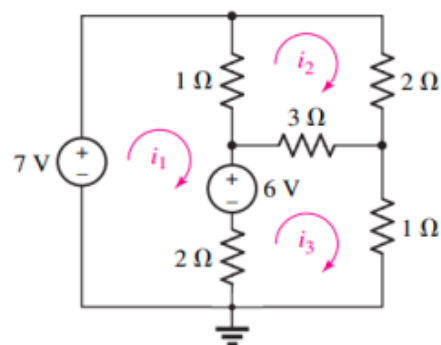
SIMULACION EN PROTEUS



SIMULACION EN TINKERCAD



Para el circuito de la figura, haga lo siguiente:



1. Dibuje las polaridades en las resistencias de acuerdo con las corrientes de malla mostradas
2. Plantee las ecuaciones de cada malla
3. Resuelva el sistema de ecuaciones de acuerdo con las indicaciones dadas en clase
4. Encuentre el voltaje en la resistencia de $3\ \Omega$
5. Encuentre la corriente en la resistencia de $2\ \Omega$ que está en serie con la fuente de 6V
6. Compruebe los resultados en proteus y pegue una imagen de las comprobaciones

MALLAS

Corriente en I1: 3A

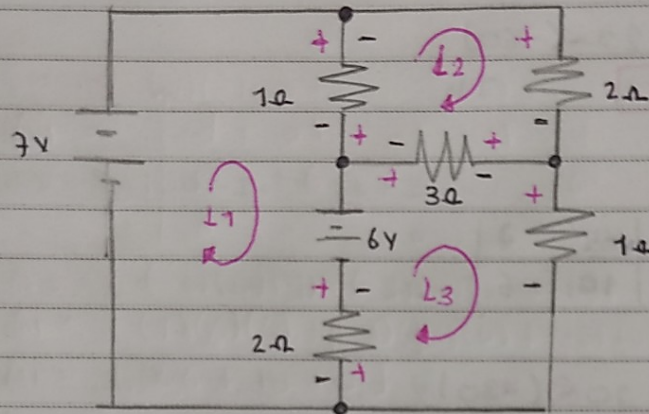
Corriente en I2: 2A

Corriente en I3: 3A

Voltaje en 3 ohm: 3V

Corriente en 2 ohm: 0A

1º) Polaridades



2º) Ecuaciones de cada malla

$$I_1 = -7V + 1\Omega(I_1 - I_2) + 6V + 2\Omega(I_1 - I_3) = 0$$

$$I_1 = -7V + 1\Omega(I_1) - 1\Omega \times I_2 + 2\Omega \times I_1 + 2\Omega \times I_3 = 0$$

$$I_1 = 3I_1 - 1I_2 - 2I_3 = 7V$$

$$I_2 = -1\Omega(I_2 - I_1) + 2\Omega I_2 + 3\Omega(I_2 - I_3) = 0$$

$$I_2 = -1\Omega \times I_2 + 1\Omega \times I_1 + 2\Omega I_2 + 3\Omega \times I_2 - 3\Omega \times I_3 = 0$$

$$I_2 = -1I_1 + 6I_2 - 3I_3 = 0V$$

$$I_3 = 2\Omega(13-11) - 6V + 3\Omega(13-12) + 1\Omega \cdot 13 = 0$$

$$I_3 = -6V + 2\Omega \times 13 - 2\Omega \times 11 + 3\Omega \times 13 - 3\Omega \times 12 + 1\Omega \cdot 13 = 0$$

$$I_3 = -211 - 312 + 613 = 6V$$

321. Solucion de Ecuaciones

$$3I_1 - 1I_2 - 2I_3 = 1 \quad (1)$$

$$-1I_1 + 6I_2 - 3I_3 = 0 \quad (2)$$

$$-2I_1 - 3I_2 + 6I_3 = 6 \quad (3)$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -1 & -2 \\ -1 & 6 & -3 \\ -2 & -3 & 6 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 6 \\ -2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$\Delta = [(3)(6)(6) + (-1)(-3)(-2) + (-2)(-1)(-3)]$$

$$\Delta = [108 + 6 - 6]$$

$$\Delta = 96$$

$$\Delta = [(-2)(6)(-2) + (-3)(-3)(3) + (6)(-1)(-1)]$$

$$\Delta = [24 + 27 + 6]$$

$$\Delta = 57$$

$$\Delta = 96 - 57 = 39$$

$$\boxed{\Delta = 39}$$

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 0 & 6 & -3 \\ 6 & -3 & 6 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 6 \\ 6 & -3 \end{vmatrix}$$

$$\Delta_1 = [(1)(6)(6) + (-1)(-3)(6) + (-2)(6)(-3)]$$

$$\Delta_1 = [36 + 18 + 0]$$

$$\Delta_1 = 54$$

$$\Delta_1 = [(6)(6)(-2) + (-3)(-3)(1) + (6)(0)(-1)]$$

$$\Delta_1 = [-72 + 9 + 0]$$

$$\Delta_1 = -63$$

$$\Delta_1 = 54 + 63$$

$$\Delta_1 = 117$$

$$L_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta} = \frac{117}{39}$$

$$\boxed{L_1 = 3A}$$

$$\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & -3 \\ -2 & 6 & 6 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \\ -2 & 6 \end{vmatrix}$$

$$\Delta_2 = [(3)(0)(6) + (1)(-3)(-2) + (-2)(-1)(6)]$$

$$\Delta_2 = [0 + 6 + 12]$$

$$\Delta_2 = 18$$

$$\Delta_2 = [(-2)(0)(-2) + (6)(-3)(3) + (6)(6)(1)]$$

$$\Delta_2 = [0 - 54 - 6]$$

$$\Delta_2 = -60$$

$$\Delta_2 = 18 + 60$$

$$\Delta_2 = 78$$

$$L_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta} = \frac{78}{39}$$

$$L_2 = 2A$$

LUKIS

$$\Delta_3 = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -1 & 6 & 0 \\ -2 & -3 & 6 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 6 \\ -2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$\Delta_3 = [(3)(6)(6) + (-1)(0)(-2) + (1)(-1)(-3)]$$

$$\Delta_3 = [108 + 0 + 3]$$

$$\Delta_3 = 111$$

$$\Delta_3 = [(-2)(6)(1) + (-3)(0)(3) + (6)(-1)(-1)]$$

$$\Delta_3 = [-12 - 0 + 6]$$

$$\Delta_3 = 6$$

$$\Delta_3 = 111 + 6$$

$$\Delta_3 = 117$$

$$L_3 = \frac{\Delta_3}{\Delta} = \frac{117}{39}$$

$$L_3 = 3A$$

42L Voltaje en la resistencia 3Ω

$$L_2 - L_3 = -1 \cdot 3\Omega = \boxed{3V}$$

52L Corriente en la resistencia 2Ω

$$L_3 - L_1 = \boxed{0A}$$

SIMULACION EN PROTEUS

