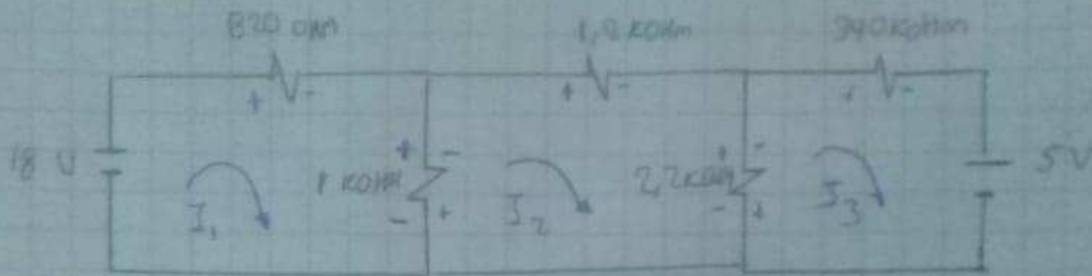


Calculo teórico de las corrientes en las mallas correspondientes.

Calculo Teórico:



En la malla ①:

$$18 - 0,82I_1 - 1(I_1 - I_2) = 0$$

$$18 - 0,82I_1 - I_1 + I_2 = 0$$

$$18 - 1,82I_1 + I_2 = 0 \quad \text{Ecuación ①}$$

En la malla ②:

$$-1,82I_2 - 2,2(I_2 - I_3) - 1(I_2 - I_1) = 0$$

$$-1,82I_2 - 2,2I_2 + 2,2I_3 - I_2 + I_1 = 0$$

$$I_1 - 4,4I_2 + 2,2I_3 = 0 \quad \text{Ecuación ②}$$

En la malla ③:

$$-0,39I_3 - 5 - 2,2(I_3 - I_2) = 0$$

$$-0,39I_3 - 5 - 2,2I_3 + 2,2I_2 = 0$$

$$2,2I_2 - 2,59I_3 - 5 = 0 \quad \text{Ecuación ③}$$

Resolviendo el sistema Ecuaciones se tiene que:

$$I_1 = 11,46 \text{ mA}$$

$$I_2 = 2,85 \text{ mA}$$

$$I_3 = 0,49 \text{ mA}$$

Solución del sistema de ecuaciones obtenidos al analizar el circuito.

La solución por el método de Gauss-Jordan

Limpiar

Transformar la matriz aumentada del sistema en una matriz en forma escalonada:

$$\begin{aligned}
 & \left(\begin{array}{ccc|c} -1.82 & 1 & 0 & -18 \\ 1 & -4.4 & 2.2 & 0 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array} \right) \times (-0.55) \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 1 & -4.4 & 2.2 & 0 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array} \right) \times (-1) \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & -3.85 & 2.2 & -9.89 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array} \right) \times (-0.26) \\
 & \quad F_1 / (-1.82) \rightarrow F_1 \quad F_2 - 1 \times F_1 \rightarrow F_2 \\
 & \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & -0.57 & 2.57 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array} \right) \times (-2.2) \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & -0.57 & 2.57 \\ 0 & 0 & -1.33 & -0.65 \end{array} \right) \times (-0.75) \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & -0.57 & 2.57 \\ 0 & 0 & 1 & 0.49 \end{array} \right) \times (0.57) \\
 & \quad F_2 / (-3.85) \rightarrow F_2 \quad F_3 - (2.2) \times F_2 \rightarrow F_3 \\
 & \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & 0 & 2.85 \\ 0 & 0 & 1 & 0.49 \end{array} \right) \times (0.55) \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 11.45 \\ 0 & 1 & 0 & 2.85 \\ 0 & 0 & 1 & 0.49 \end{array} \right) \\
 & \quad F_2 - (-0.57) \times F_3 \rightarrow F_2 \quad F_1 - (-0.55) \times F_2 \rightarrow F_1 \\
 & \quad \sim \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 11.45 \\ 0 & 1 & 0 & 2.85 \\ 0 & 0 & 1 & 0.49 \end{array} \right)
 \end{aligned}$$

- De la ecuación 3 del sistema (1) encontramos con la variable x_3 :
 $x_3 = 0.49$
- De la ecuación 2 del sistema (1) encontramos con la variable x_2 :
 $x_2 = 2.85$
- De la ecuación 1 del sistema (1) encontramos con la variable x_1 :
 $x_1 = 11.45$

La respuesta:

$$x_1 = 11.45$$

$$x_2 = 2.85$$

$$x_3 = 0.49$$

$$\text{La solución general: } X = \begin{pmatrix} 11.45 \\ 2.85 \\ 0.49 \end{pmatrix}$$