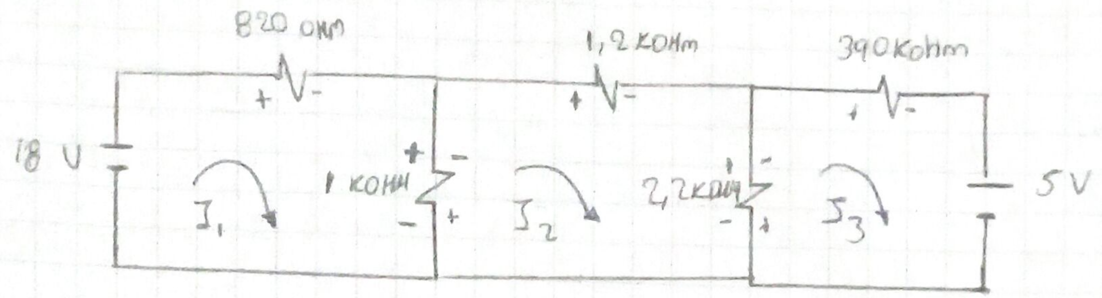
ANALISIS TEORICO DE LA PRACTICA DE LABORATORIO

Calculo Teórico:



En la malla ①:

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

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

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

En la malla ②:

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

$$-1{,}2 I_2 - 2{,}2 I_2 + 2{,}2 I_3 - I_2 + I_1 = 0$$

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

En la malla ③:

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

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

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

Solucionando el sistemas Ecuaciones se tiene que:

$I_1 = 11{,}46$ mA

$I_2 = 2{,}85$ mA

$I_3 = 0{,}49$ 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 em uma matriz en forma escalonada:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} -1.82 & 1 & 0 & -18 \\ 1 & -4.4 & 2.2 & 0 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array}\right) \times(-0.55) \underset{F_1/(-1.82)\to F_1}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 1 & -4.4 & 2.2 & 0 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array}\right) \times(-1) \underset{F_2-1\times F_1\to F_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & -3.85 & 2.2 & -9.89 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array}\right) \times(-0.26)$$

$$\underset{F_2/(-3.85)\to F_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & -0.57 & 2.57 \\ 0 & 2.2 & -2.59 & 5 \end{array}\right) \times(-2.2) \underset{F_3-(2.2)\times F_2\to F_3}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & -0.57 & 2.57 \\ 0 & 0 & -1.33 & -0.65 \end{array}\right) \times(-0.75) \underset{F_3/(-1.33)\to F_3}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & -0.57 & 2.57 \\ 0 & 0 & 1 & 0.49 \end{array}\right) \times(0.57)$$

$$\underset{F_2-(-0.57)\times F_3\to F_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -0.55 & 0 & 9.89 \\ 0 & 1 & 0 & 2.85 \\ 0 & 0 & 1 & 0.49 \end{array}\right) \times(0.55) \underset{F_1-(-0.55)\times F_2\to F_1}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 11.45 \\ 0 & 1 & 0 & 2.85 \\ 0 & 0 & 1 & 0.49 \end{array}\right)$$

$$\begin{cases} x_1 = 11.45 \\ x_2 = 2.85 \\ x_3 = 0.49 \end{cases} \quad (1)$$

- 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:

$x_1 = 11.45$

$x_2 = 2.85$

$x_3 = 0.49$

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