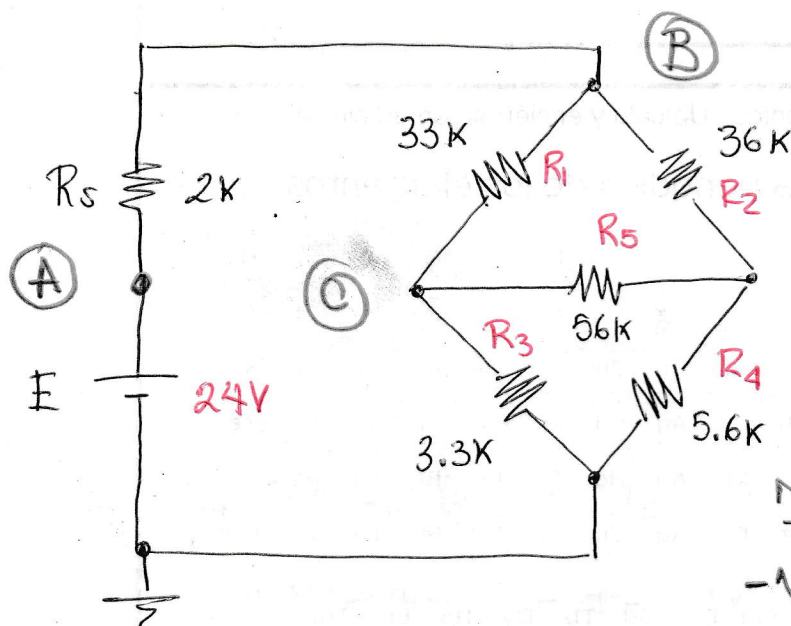


# Pregunta 2 Voltajes de Nodos

hoja 1



Nodo A

$$V_a = E$$

Ecaciones de nodo

Nodo B

$$\phi = -V_a \cdot R_5^{-1} + V_b (R_1^{-1} + R_2^{-1}) - V_c R_1^{-1} - V_d R_2^{-1}$$

Nodo C

$$-V_b \cdot R_1^{-1} + V_c (R_1^{-1} + R_5^{-1} + R_3^{-1}) - V_d \cdot R_5^{-1} = \phi$$

Nodo D

$$-V_b \cdot R_2^{-1} - V_c \cdot R_5^{-1} + V_d (R_2^{-1} + R_4^{-1} + R_5^{-1}) = \phi$$

Reescribiendo en forma matricial

Consideración  $V_a = 24V$

por lo tanto  $V_a R_5^{-1} = 12mA$

$$\begin{bmatrix} 558.08 \mu S & -30.30 \mu S & -27.78 \mu S \\ -30.30 \mu S & 351.19 \mu S & -17.86 \mu S \\ -27.78 \mu S & -17.86 \mu S & 224.21 \mu S \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_b \\ V_c \\ V_d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12mA \\ \phi \\ \phi \end{bmatrix}$$

$$G \cdot V = I$$

\* Se determina la inversa de la matriz de conductancias y se multiplica por la matriz de corrientes para obtener los voltajes de nodo

$$V = G^{-1} \cdot I$$

hoja 2

$$\begin{bmatrix} V_B \\ V_C \\ V_D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1812.86 & 168.52 & 238.04 \\ 168.52 & 2874.71 & 249.87 \\ 238.04 & 249.87 & 4509.50 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 12\text{m} \\ \emptyset \\ \emptyset \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} V_B \\ V_C \\ V_D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21.75 \\ 2.02 \\ 2.86 \end{bmatrix}$$

Por lo tanto los potenciales solicitados son

$$V_B = 21.75\text{V}$$

$$V_C = 2.02\text{V}$$

$$V_D = 2.86\text{V}$$

$$V_A = 24\text{V}$$