

Universidad de las fuerzas armadas “ESPE”



Aportaciones

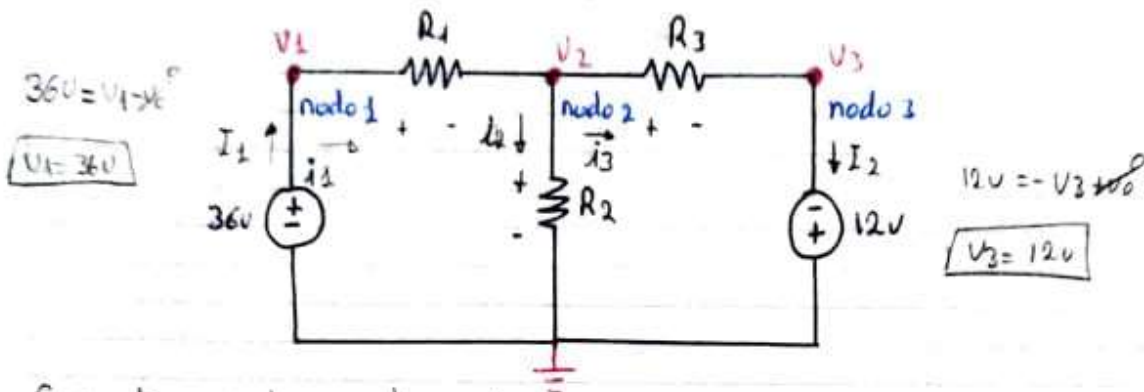
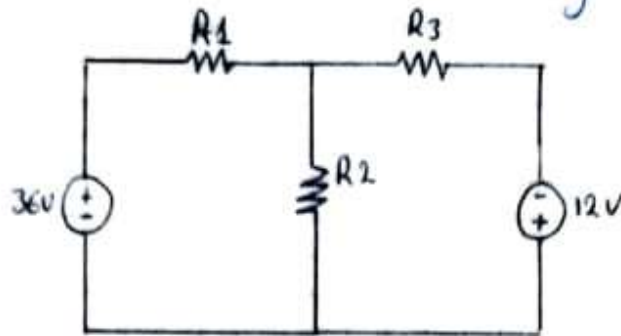
Simulación de un circuito para aplicar el
teorema de nodos

Encontrar las Tensiones de los nodos del siguiente circuito

$$R_1 = 1\Omega$$

$$R_2 = 2\Omega$$

$$R_3 = 4\Omega$$



Suma de corrientes en los nodos

$$\sum i_{\text{ent}} = 0$$

$$\sum i_{\text{ent}} = 0$$

$$\sum i_{\text{ent}} = 0$$

$$\textcircled{1} I_1 - i_1 = 0 \quad \textcircled{2} i_1 - i_2 - i_3 = 0 \quad \textcircled{3} i_3 - I_2 = 0$$

$$i_1 = \frac{V_1 - V_2}{R_1} \quad \textcircled{1} I_1 - \frac{V_1 - V_2}{R_1} = 0$$

$$i_2 = \frac{V_2 - 0}{R_2} \quad \textcircled{2} \frac{V_1 - V_2}{R_1} - \frac{V_2}{R_2} - \frac{V_2 - V_3}{R_3} = 0$$

$$i_3 = \frac{V_2 - V_3}{R_3} \quad \textcircled{3} \frac{V_2 - V_3}{R_3} - I_2 = 0$$

Respuesta

$$V_1 = 36V$$

$$V_2 = 18,9V$$

$$V_3 = -12V$$

$$\frac{V_1}{R_1} - \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right) V_2 + \frac{V_3}{R_3} = 0$$

$$\frac{36V}{1\Omega} - \left(\frac{1}{1\Omega} + \frac{1}{2\Omega} + \frac{1}{4\Omega} \right) V_2 + \frac{-12V}{4\Omega} = 0$$

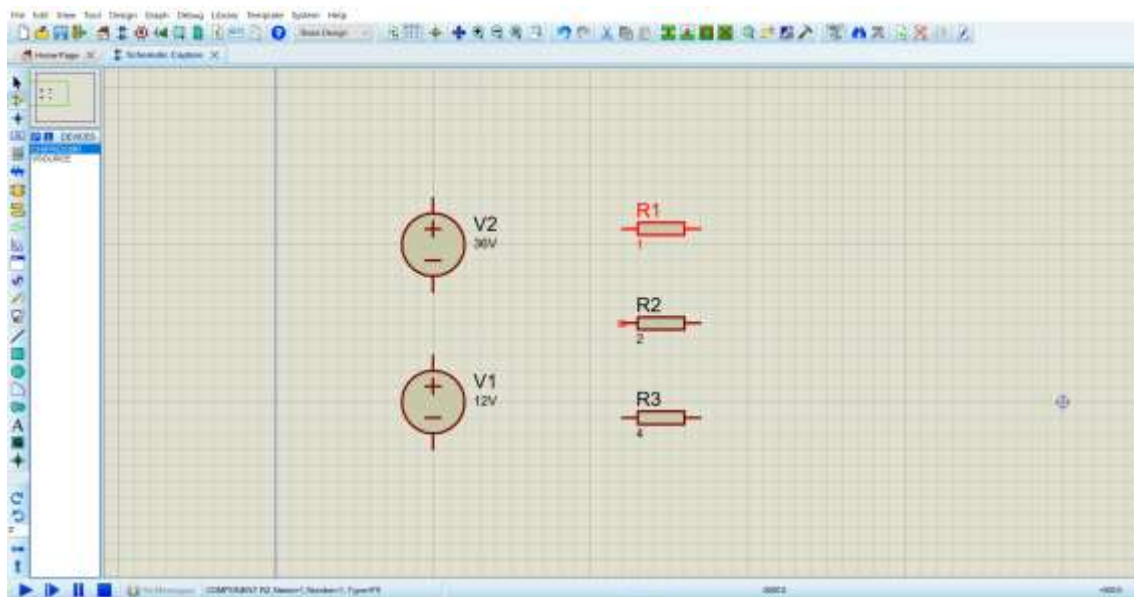
$$36A - \frac{7}{4} V_2 - 3A = 0$$

$$V_2 = -3A \left(-\frac{4\Omega}{7} \right) = \frac{12V}{7} = 1,71V \rightarrow V_2$$

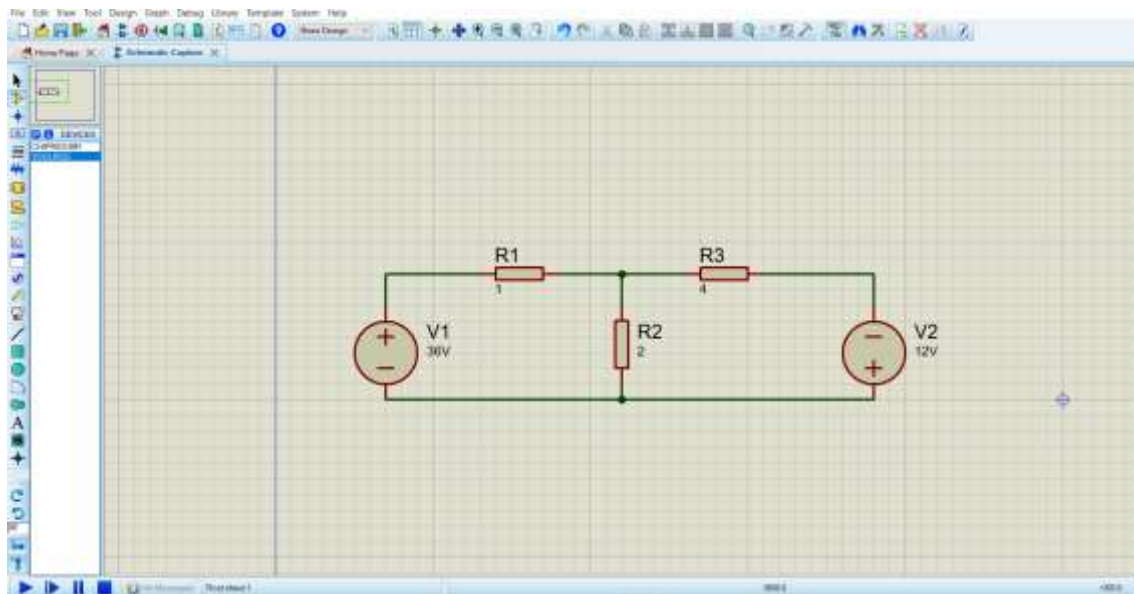
Para la simulación se utilizará el simulador Proteus



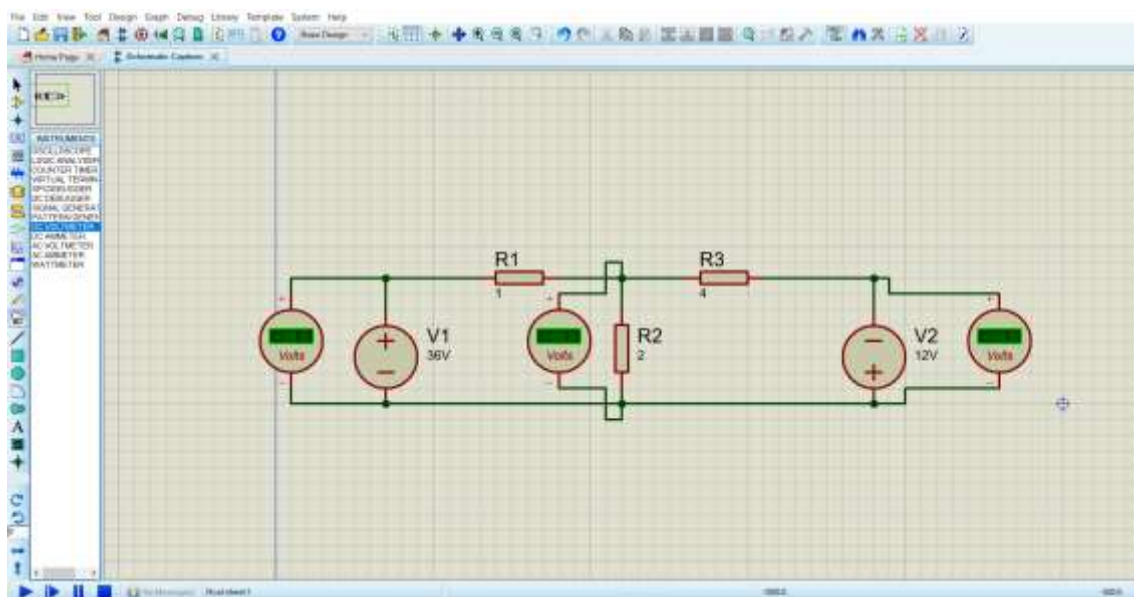
Necesitaremos dos fuentes de alimentación y 3 resistores



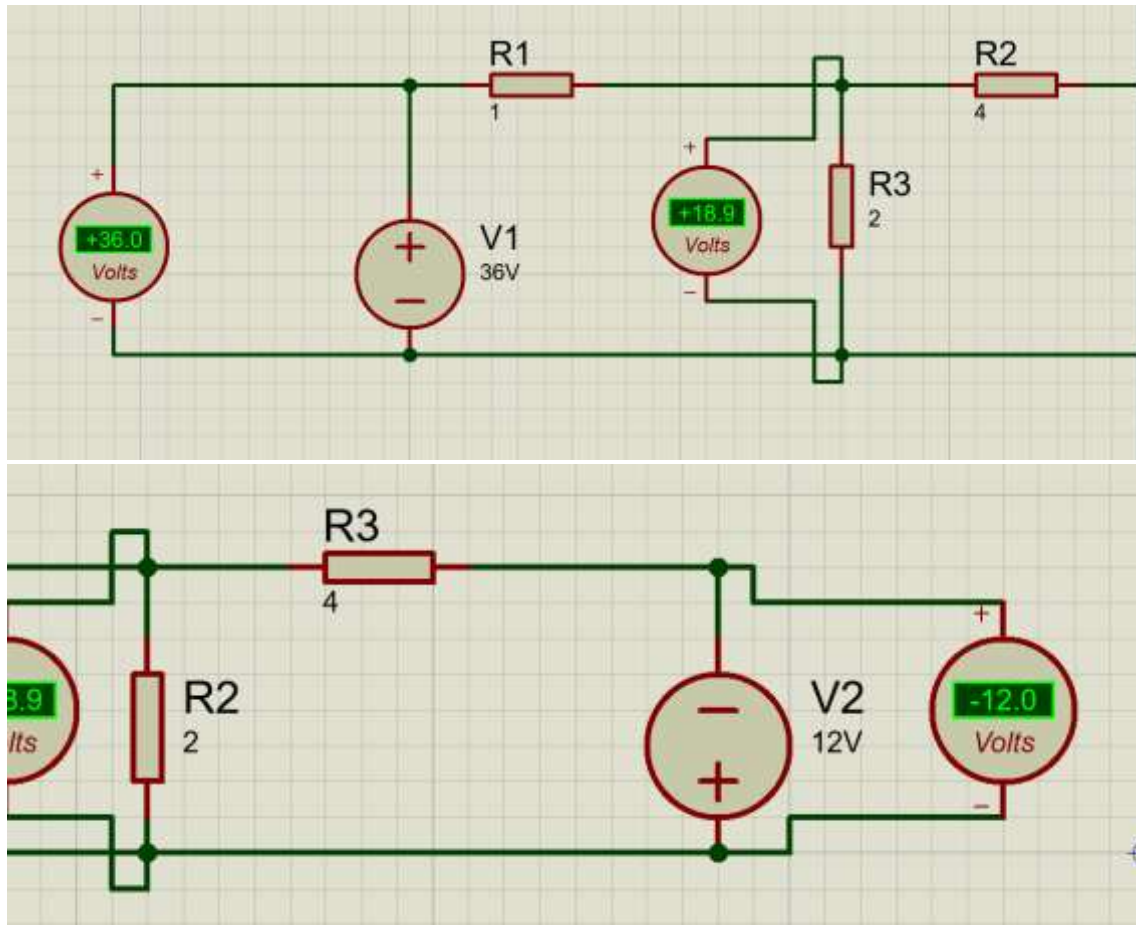
Se procede a conectar



Conectamos los multímetros en cada nodo



Una vez conectado todo iniciamos la simulación



Como se puede evidenciar los voltajes medidos coinciden con los voltajes calculados