

Ayudantía 2 - Método de análisis de nodos

Pedro Morales Nadal

pedro.morales1@mail.udp.cl

📞 +56 9 30915977

Edicson Solar Salinas

edicson.solar@mail.udp.cl

📞 +56 9 92763279

Shi Hao Zhang

shi.zhang@mail.udp.cl

📞 +56 9 90787770

¿Qué veremos?

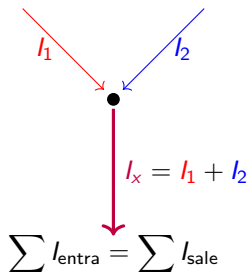
- Pincelada de Ley de Ohm y KVL
- KCL y el método de análisis de nodos
- Ejercicios de método de análisis de nodos

Ley de Ohm

$$V = I \cdot R$$

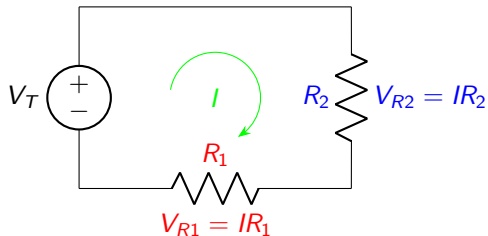
Ley de Corrientes (KCL)

“La suma de corrientes que entran a un nodo es igual a la que sale”



Ley de Voltajes (KVL)

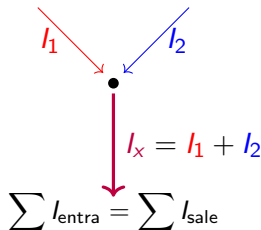
“La suma de voltajes en una malla cerrada es cero”



$$V_T - V_{R1} - V_{R2} = 0 \Leftrightarrow V_T - I \cdot R_1 - I \cdot R_2 = 0$$

Ley de Corrientes de Kirchhoff (KCL)

“La suma de corrientes que entran a un nodo es igual a la que sale”

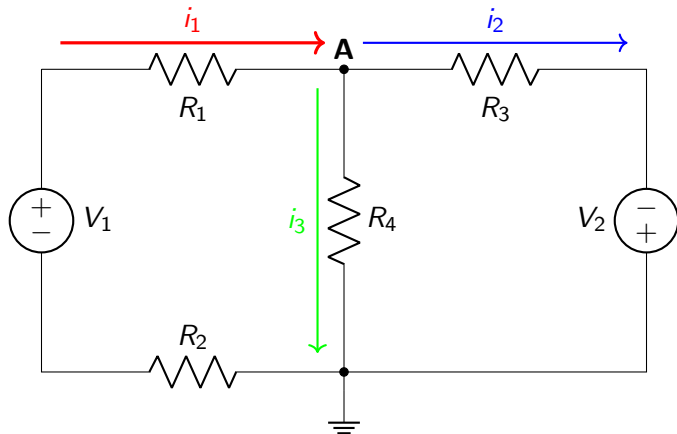


Equivalente a “La suma de todas las corrientes que entran y salen de un nodo es igual a cero”

$$\sum I = 0$$

Método de análisis de nodos

Método que usa álgebra matricial y la ley de Kirchhoff de corrientes para encontrar las tensiones (voltajes) nodales usando los voltajes de las fuentes y las caídas de voltaje en los elementos.



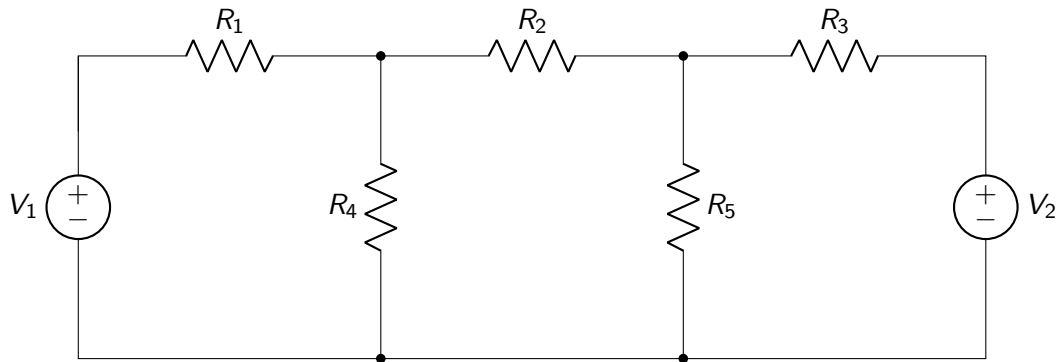
Método de análisis de nodos: Pasos

1. **Identificar todos los nodos** del circuito.
2. **Elegir el nodo de referencia** (tierra). A este nodo se le asigna 0 V.
3. **Asignar variables de voltaje** a los nodos restantes.
4. **Aplicar la Ley de Corrientes de Kirchhoff** a cada nodo excepto al de referencia.
5. **Formar un sistema de ecuaciones** con las expresiones obtenidas.
6. **Resolver el sistema** para obtener los voltajes nodales.

Ejercicio 1

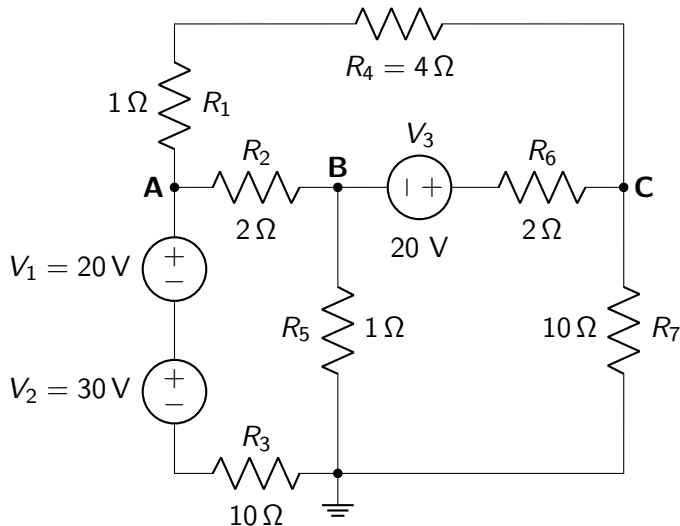
Algebraico

Plantee el sistema de ecuaciones para encontrar las tensiones nodales del siguiente circuito y expreselo en su forma matricial.



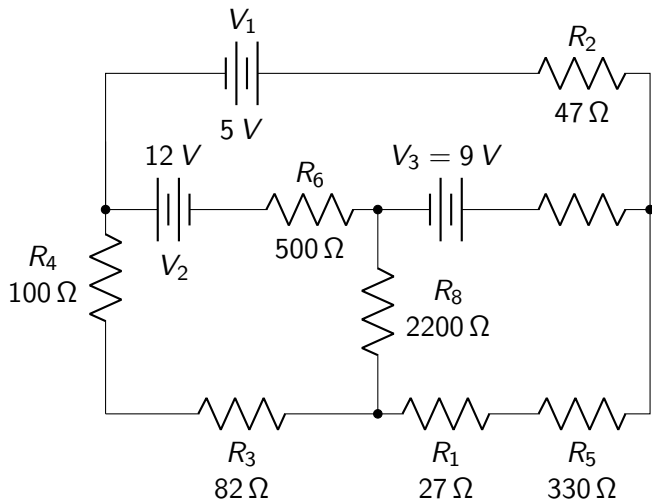
Ejercicio 2

Determinar las tensiones nodales en los nodos A, B y C del siguiente circuito.



Ejercicio 3

Encuentre la caída de tensión en R_8 y la potencia que disipa usando método de nodos.



¿DUDAS?



CHAO GENTE

