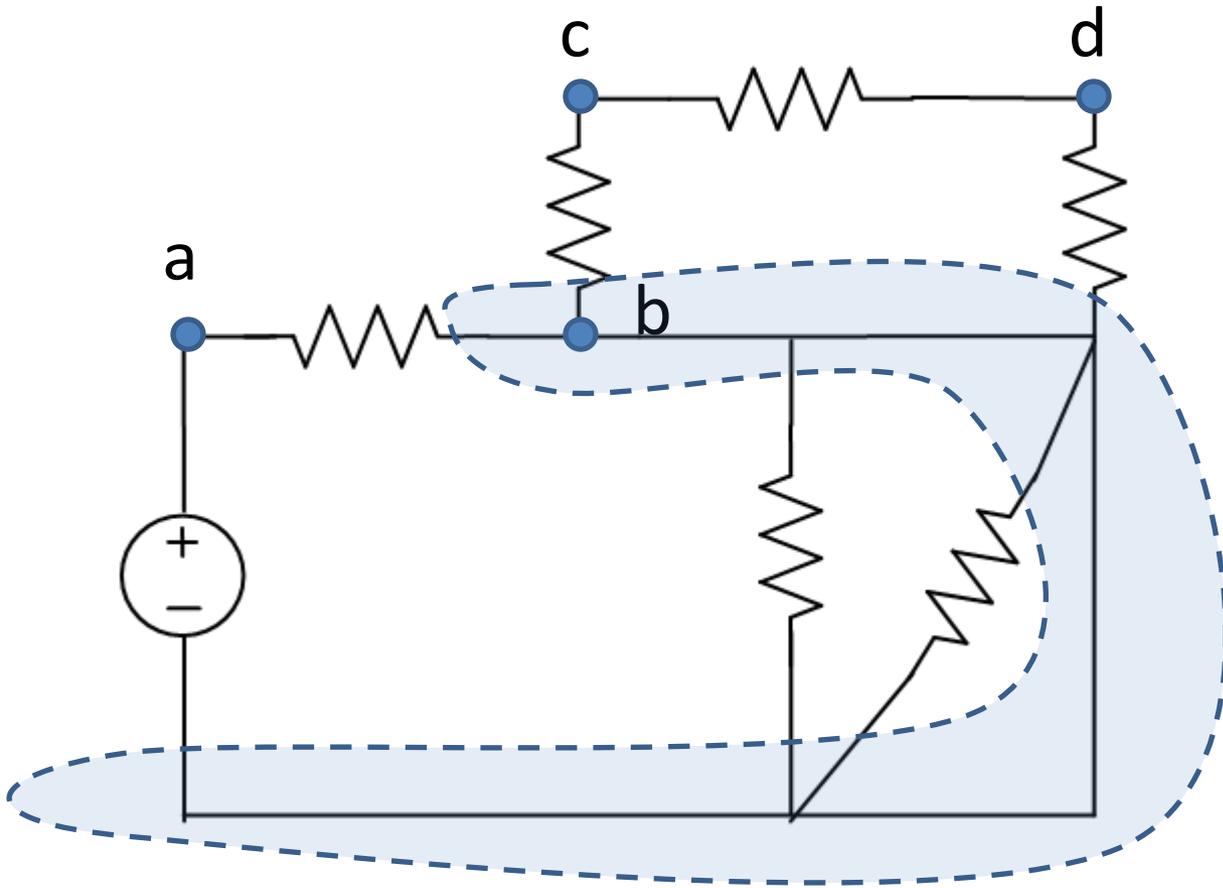


Leyes de Kirchhoff

Prof. Gerardo Ceballos

Nodo

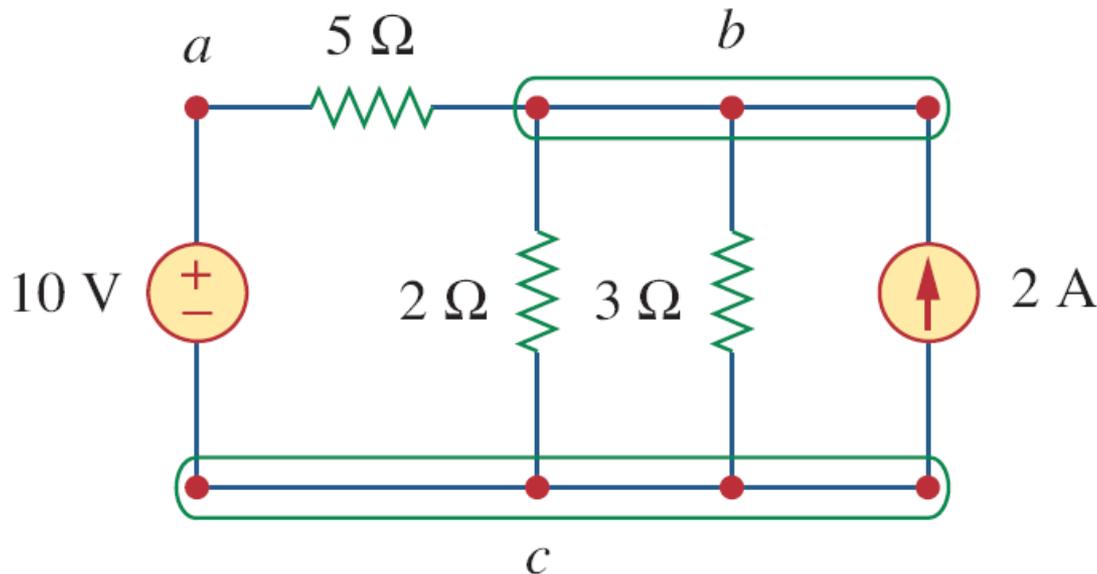


Topología de redes

Teorema fundamental de Topología de redes

$$b = l + n - 1$$

$$5 \quad 3 \quad 3$$

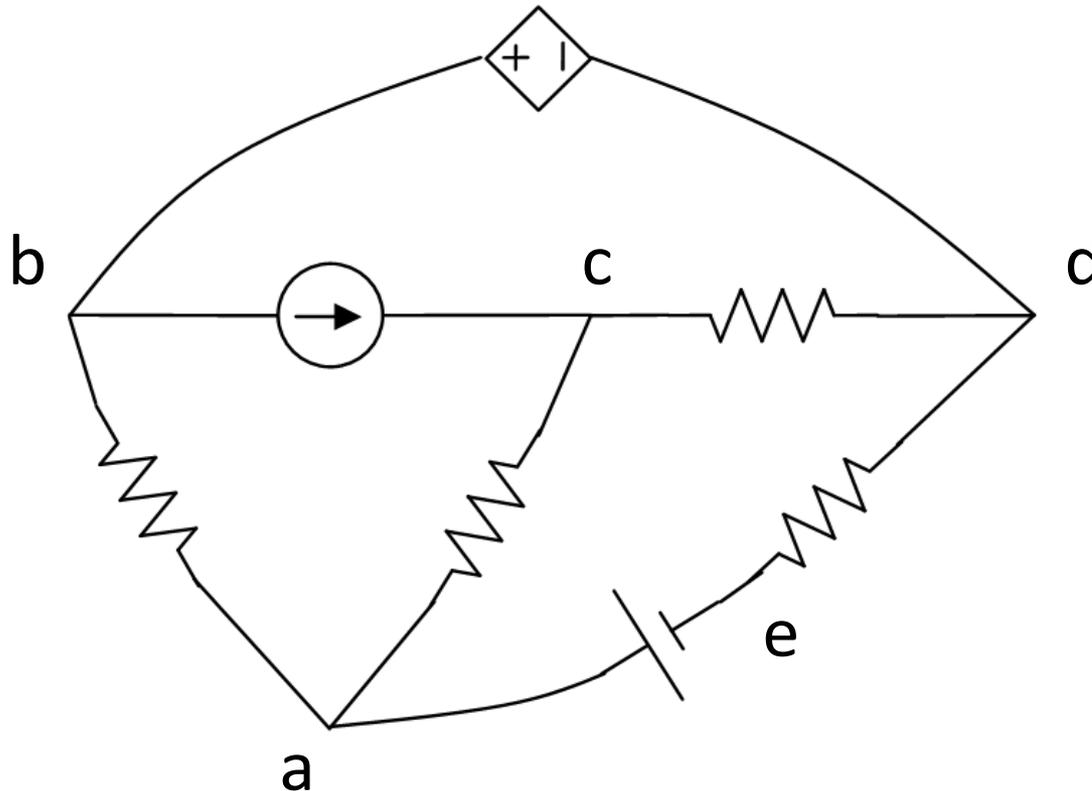


Lazos fundamentales

$$l = b - (n - 1)$$

$$l = 7 - (5 - 1) = 3$$

Ventanas
adyacentes



- Ley de Corrientes de Kirchhoff
- Ley de voltajes de Kirchhoff



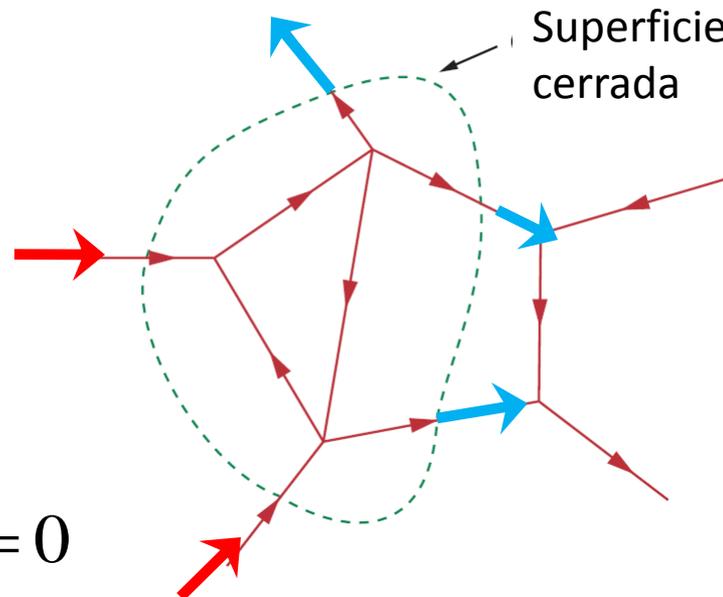
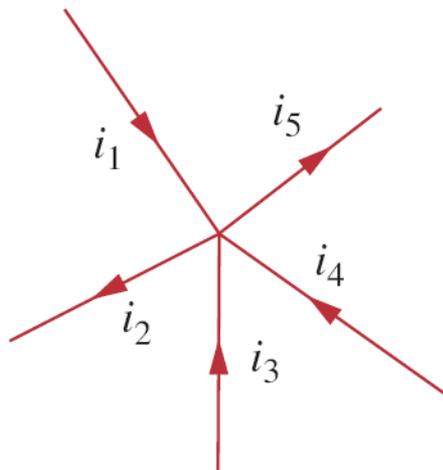
Alemán
1824-1887

Ley de Kirchhoff de Corriente

- Suma de corrientes que entran a un nodo es 0, ó corrientes que entran igual a las que salen.

$$\sum i = 0 \qquad \sum i_e = \sum i_s$$

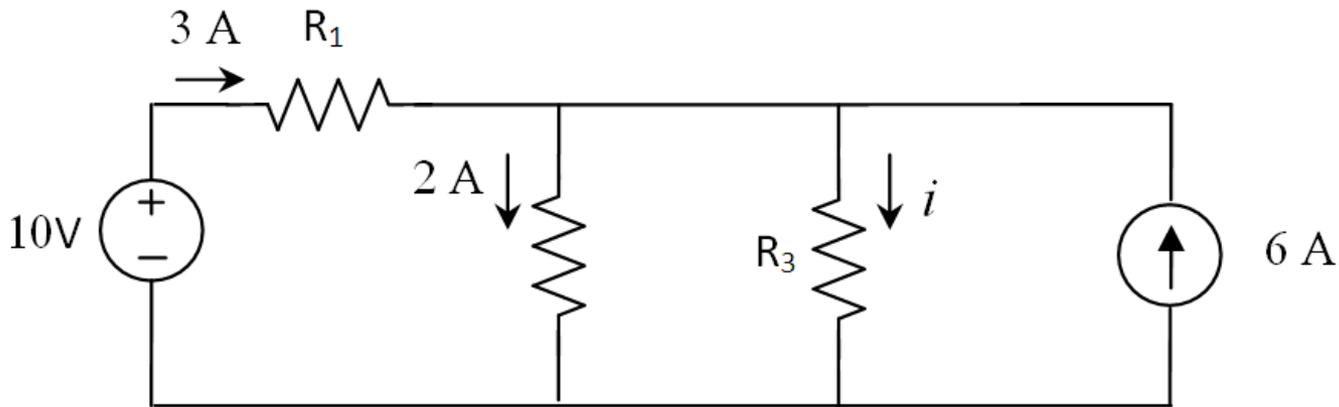
Conservación de la carga



$$LCK : i_1 - i_2 + i_3 + i_4 - i_5 = 0$$

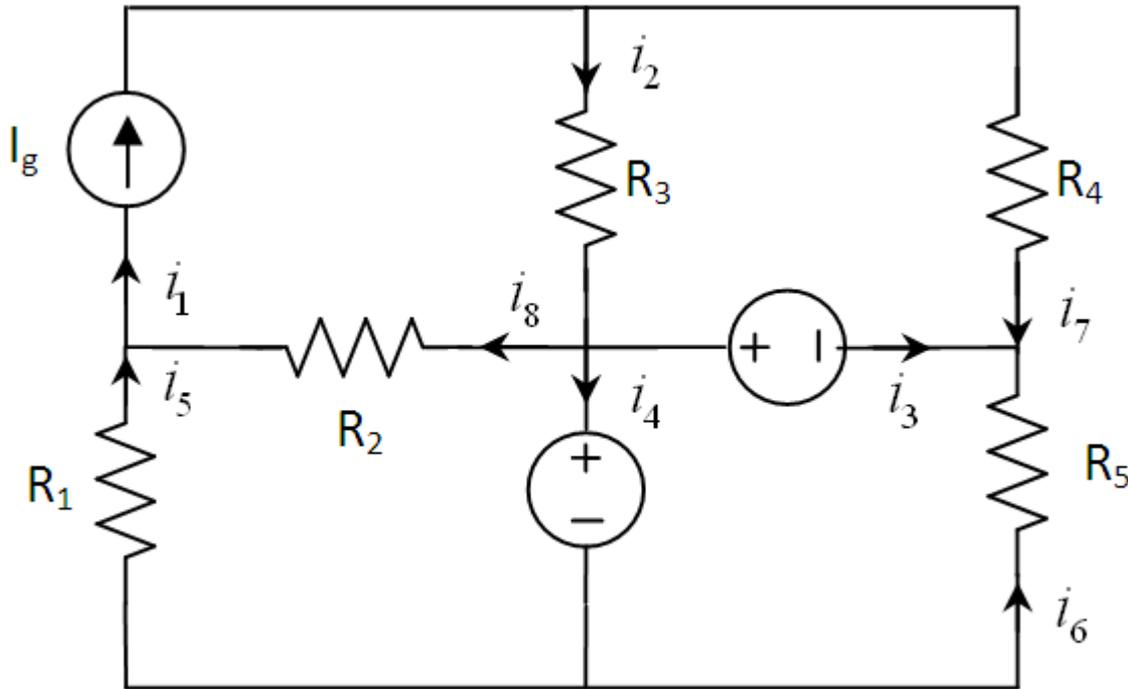
LCK

- Ejemplo: Calcular i



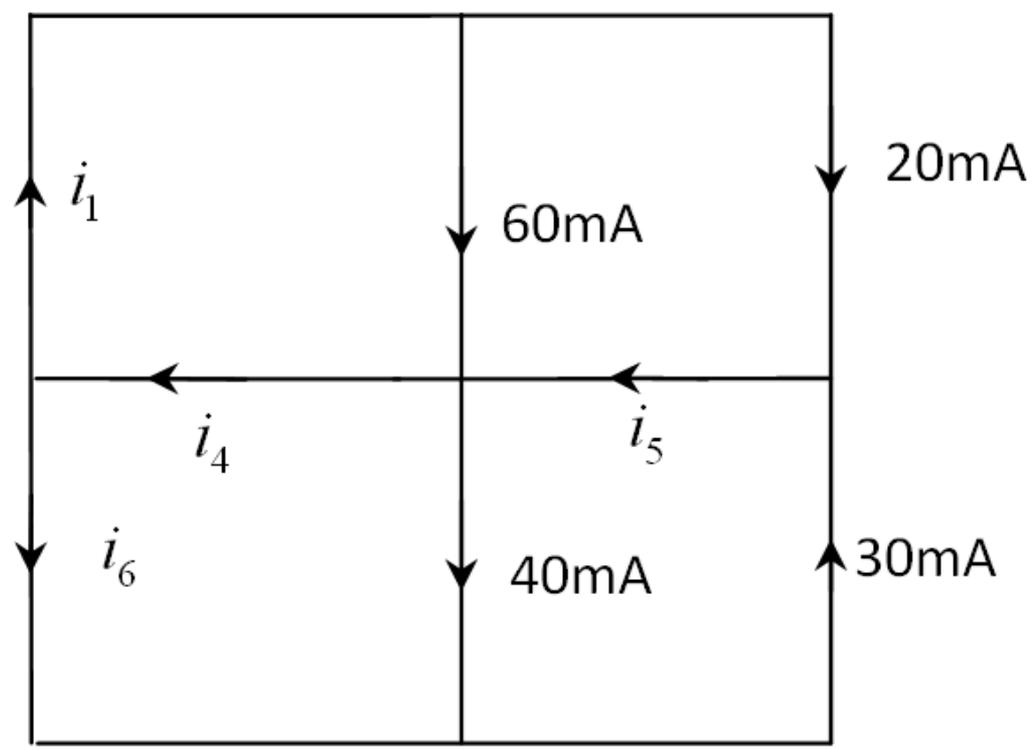
LCK

- Ejemplo: Plantear LCK en cada nodo



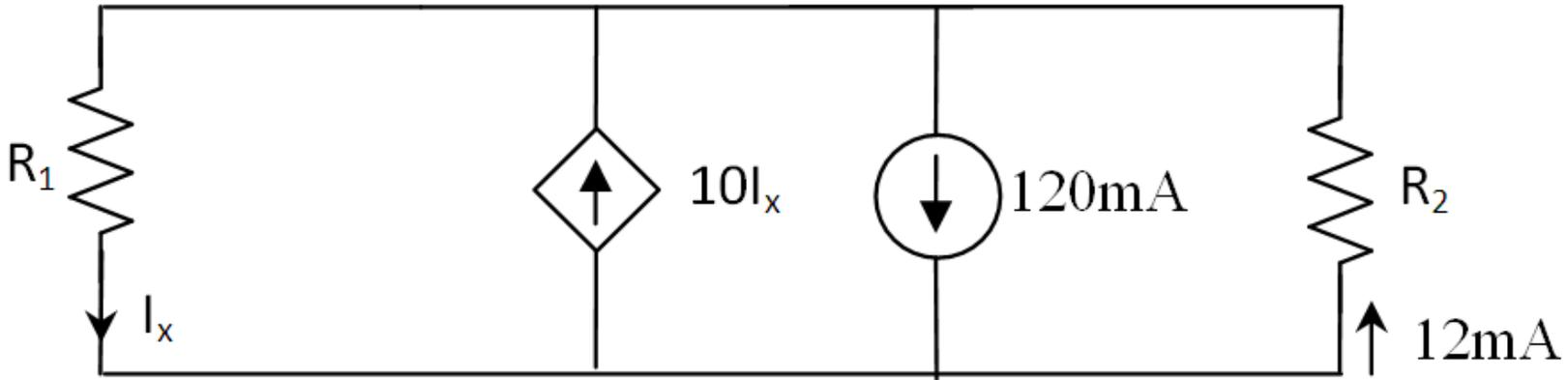
LCK

- Ejemplo: Hallar i_6 , i_4 e i_1



LCK

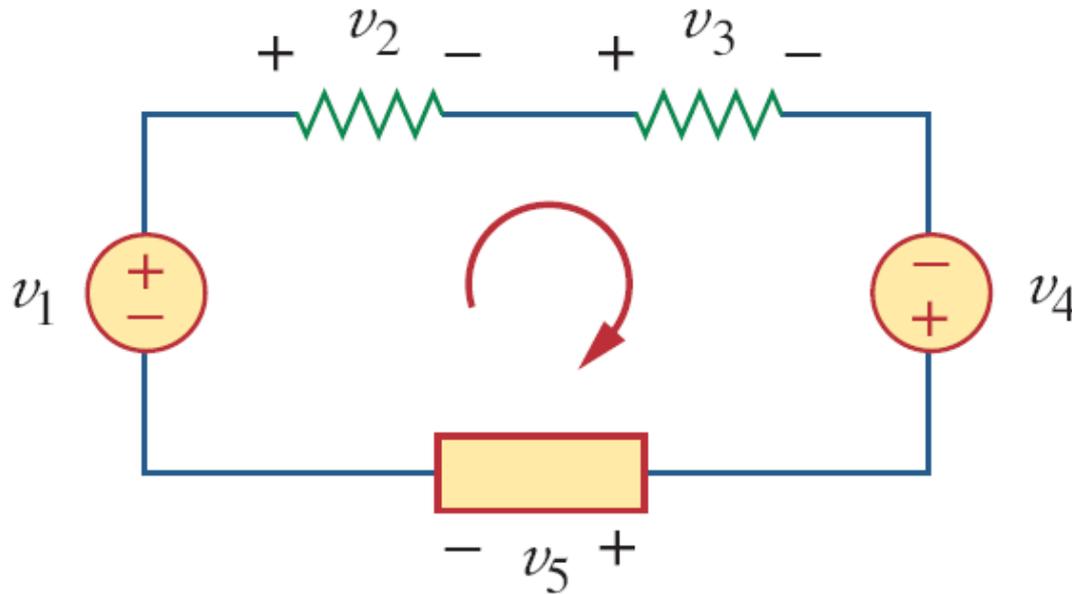
- Ejemplo: Hallar i_x



Ley de Voltajes de Kirchhoff

- La suma algebraica de las tensiones en una trayectoria cerrada (lazo) es 0.

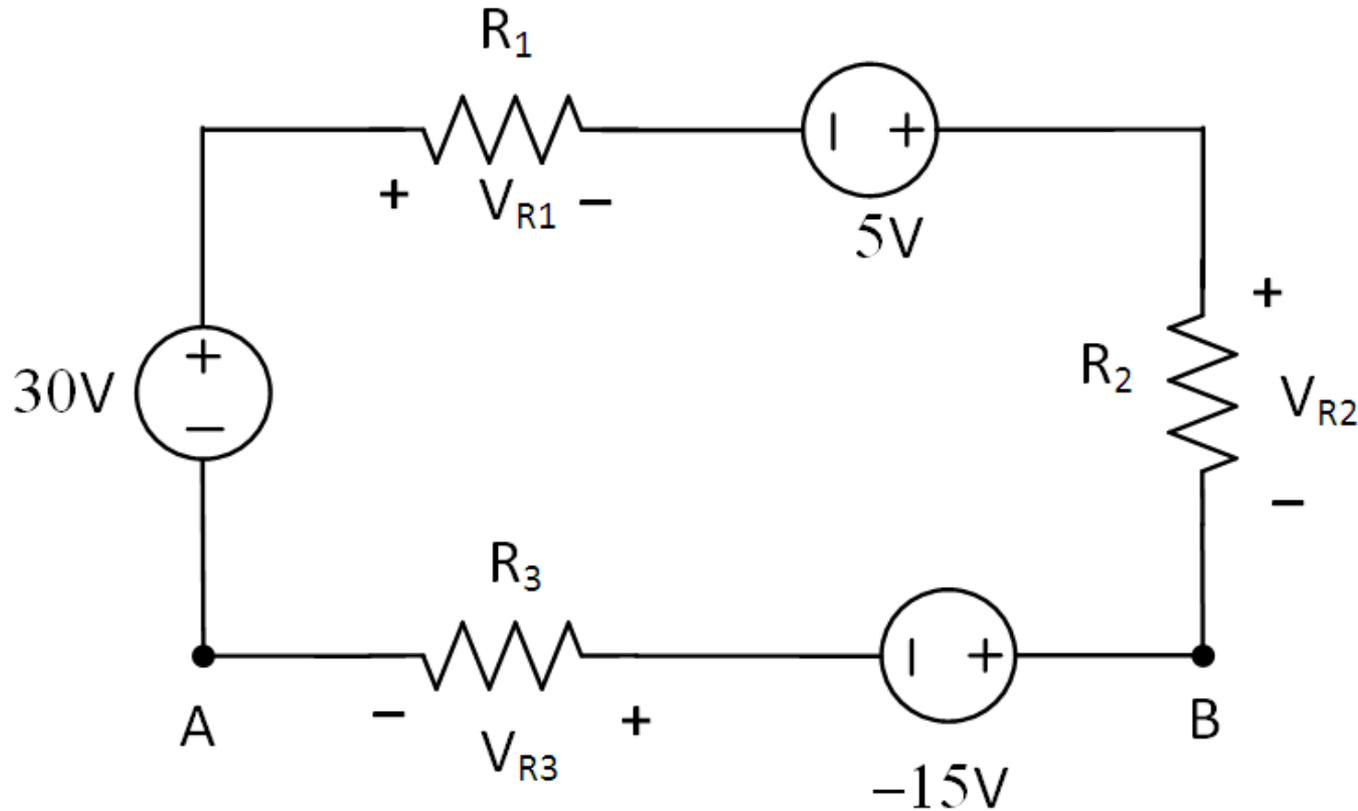
$$\sum v = 0 \quad \text{Conservación de la energía}$$



$$LVK : v_5 - v_1 + v_2 + v_3 - v_4 = 0$$

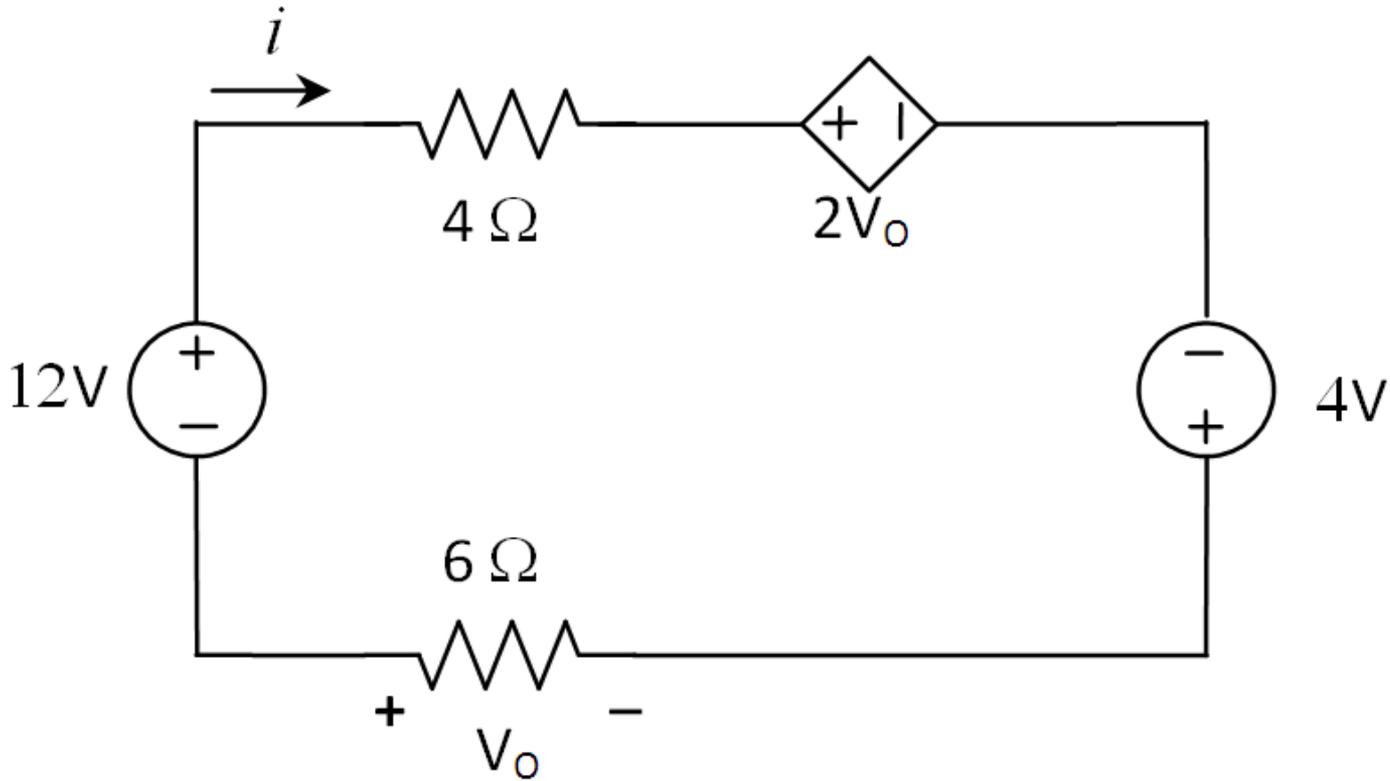
Ley de Voltajes de Kirchhoff

- Hallar V_{R3} y V_{AB} sabiendo que $V_{R1} = 18V$ y $V_{R2} = 12V$



Ley de Voltajes de Kirchhoff

- Hallar i y V_o



Ley de Voltajes de Kirchhoff

- Hallar V_x

