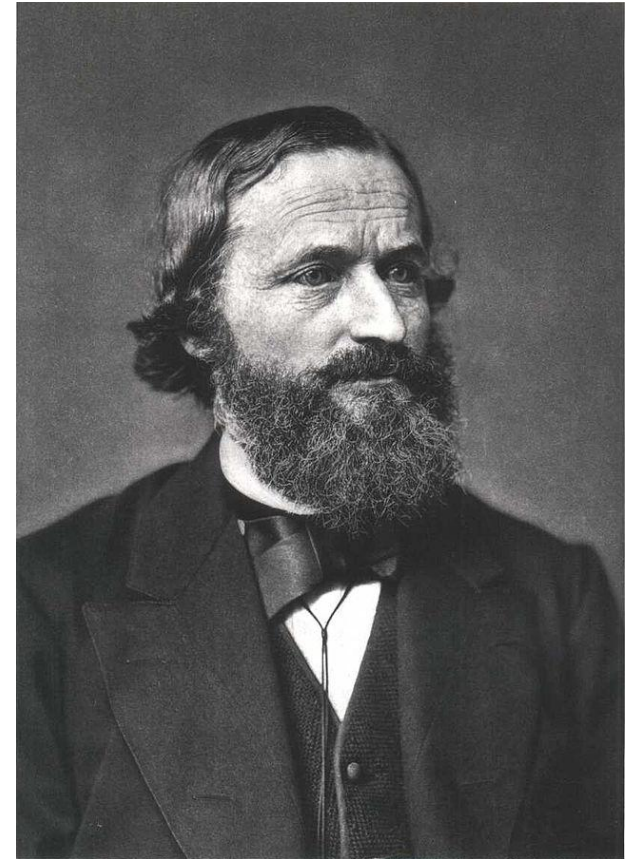


Gustav Robert Kirchhoff

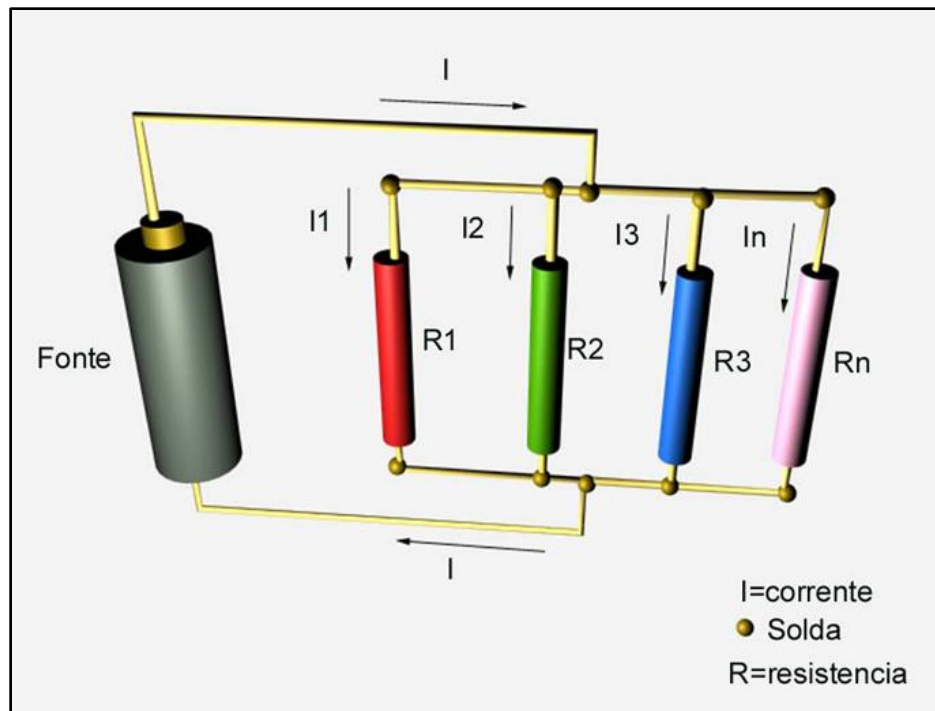
Foi um físico alemão que formulou as leis dos nós e das malhas na análise de circuitos elétricos (Leis de Kirchhoff) em 1845, quando ainda era um estudante.

Propôs a lei da emissão de radiação térmica em 1859, comprovando-a em 1861.



Primeira Lei de Kirchhoff

A Primeira Lei de Kirchhoff, também chamada de Lei das Correntes de Kirchhoff (LCK) ou Lei dos Nós, refere-se à forma como a corrente se distribui nos circuitos em paralelo.



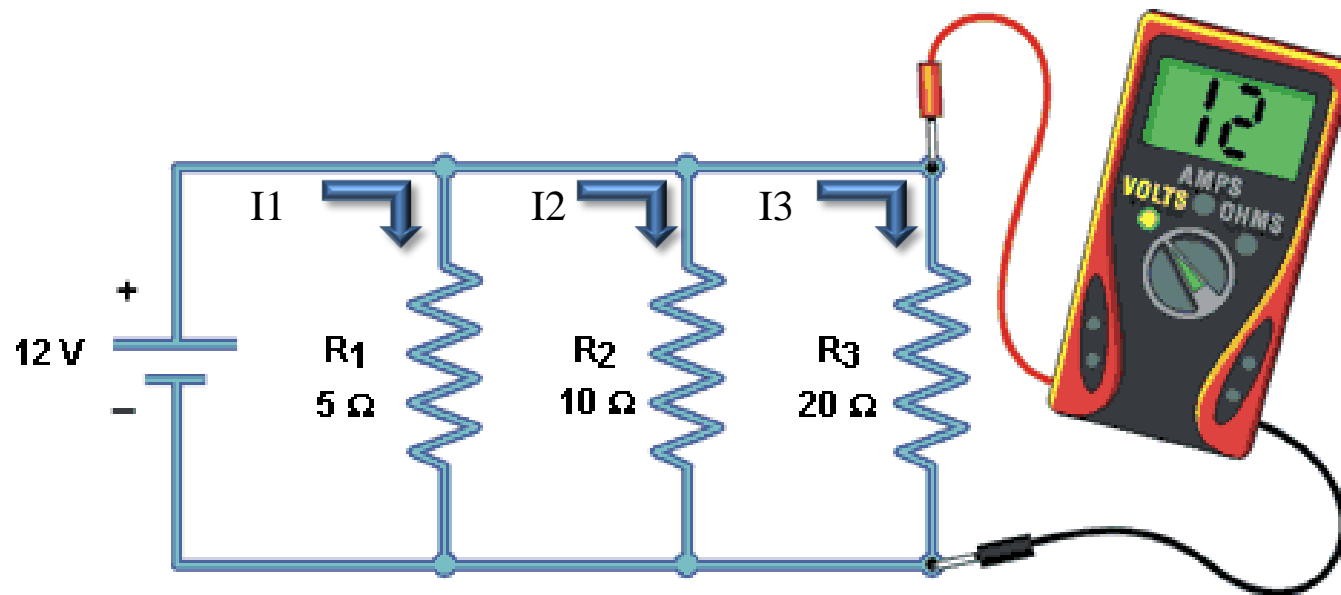
Primeira Lei de Kirchhoff

O circuito em paralelo apresenta três características fundamentais:

- Fornece mais de um caminho à circulação da corrente elétrica;*
- A tensão em todos os componentes associados é a mesma;*
- As cargas são independentes.*

Primeira Lei de Kirchhoff

A tensão é mesma e a corrente se divide.



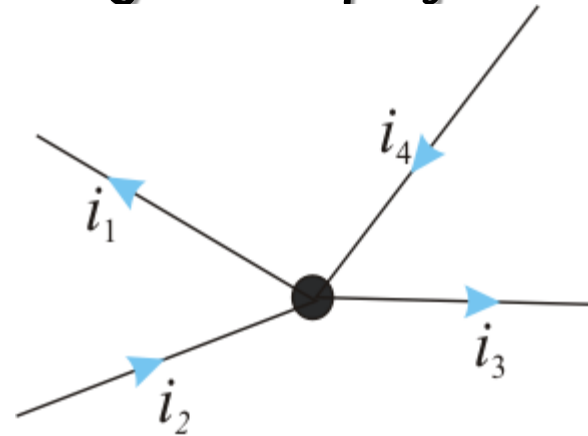
Primeira Lei de Kirchhoff

Enunciado :

"A soma das correntes que chegam a um nó é igual à soma das correntes que dele saem."

Matematicamente, isso resulta na seguinte equação:

$$i_1 + i_2 + i_3 + i_4 = 0$$



$$\sum_n i_n = 0$$

Primeira Lei de Kirchhoff

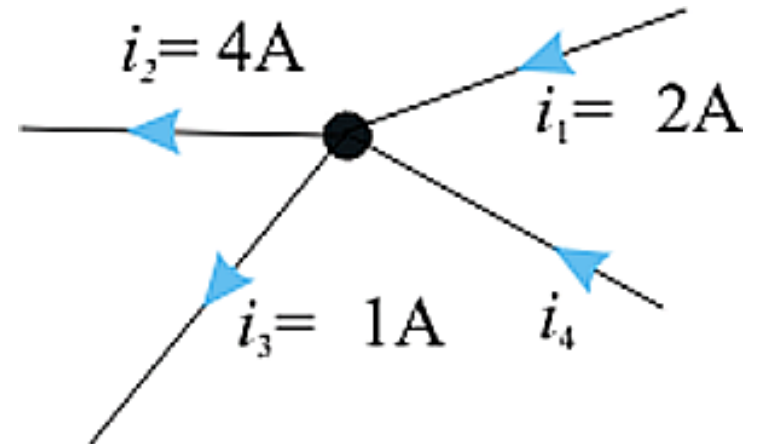
Exemplo :

$$I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 0$$

$$2 + (-4) + (-1) + I_4 = 0$$

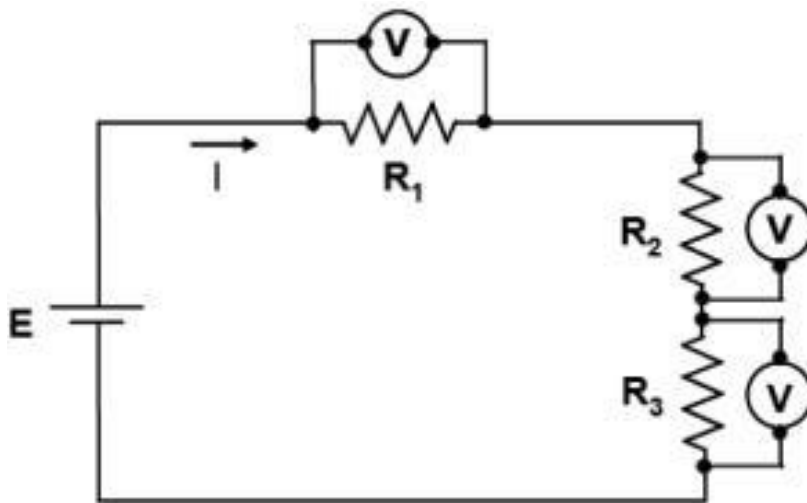
$$I_4 = (-2) + 4 + 1$$

$$I_4 = 3A$$



Segunda Lei de Kirchhoff

A 2ª Lei de Kirchhoff, também conhecida como Lei das Malhas ou Lei das Tensões de Kirchhoff (LTK), refere-se à forma como a tensão se distribui nos circuitos em série.



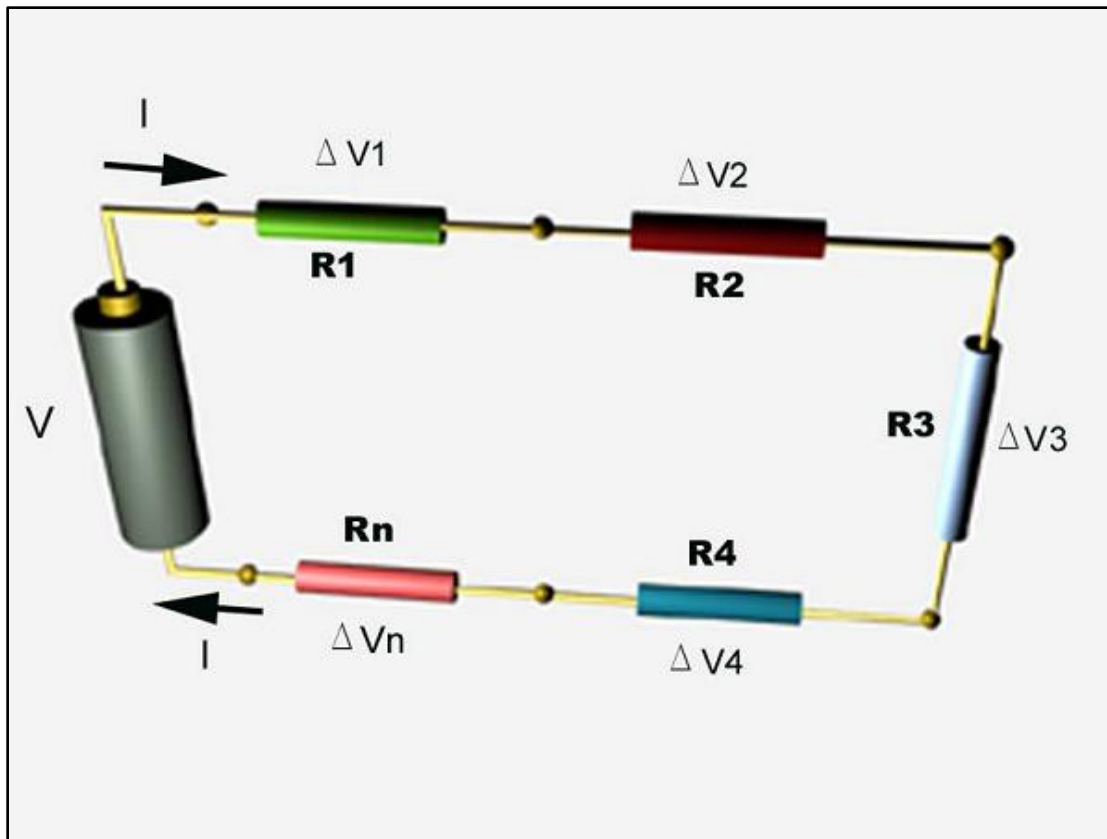
Segunda Lei de Kirchhoff

O circuito série apresenta três características importantes:

- 1. Fornece apenas um caminho para a circulação da corrente elétrica;*
- 2. A intensidade da corrente é a mesma ao longo de todo o circuito em série;*
- 3. O funcionamento de qualquer um dos consumidores depende do funcionamento dos consumidores restantes.*

Segunda Lei de Kirchhoff

A tensão se divide e a corrente é uma só.

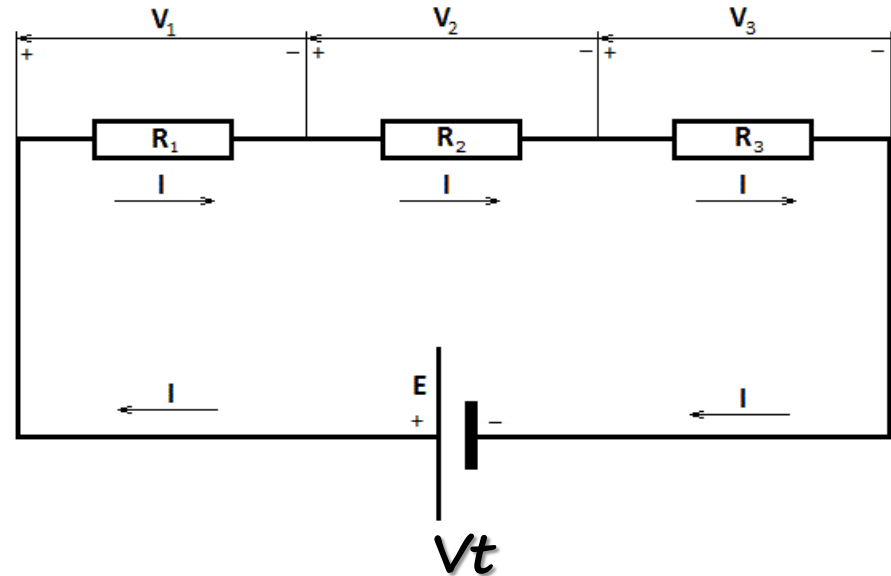


Segunda Lei de Kirchhoff

Enunciado :

"A soma das quedas de tensão nos componentes de uma associação em série é igual à tensão aplicada nos seus terminais extremos."

$$V_t = V_1 + V_2 + V_3$$



Segunda Lei de Kirchhoff

Exemplo :

$$E=20V \quad V_1=3V \quad V_2=4V \quad V_3=?$$

$$V_t = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_3 = V_t - V_1 - V_2$$

$$V_3 = 20 - 3 - 4$$

$$V_3 = 13V$$

