

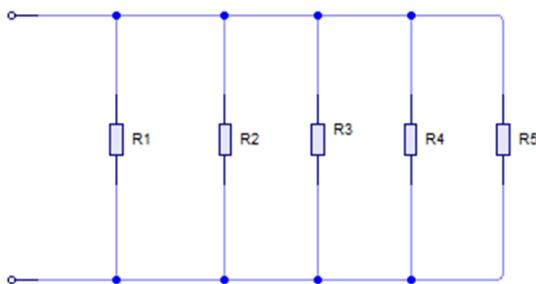
# CIRCUITOS EN PARALELO CON RESISTENCIAS

Para obtener la  $R_T$  en paralelo, esta es la suma del inverso de los inversos de las resistencias como aparece en la siguiente fórmula:

$$R_T = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_N}}$$

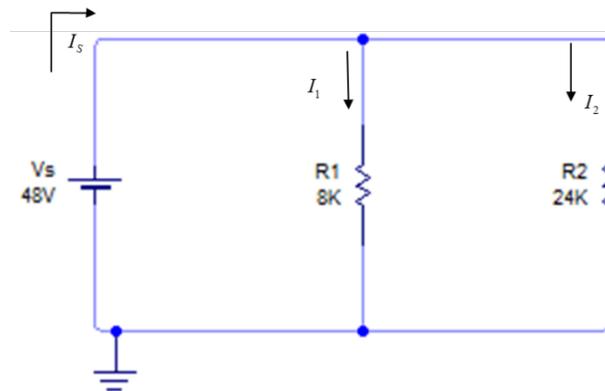
Cuando en el circuito eléctrico se tenga solamente 2 resistencias en paralelo se podrá utilizar la siguiente formula:

$$R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$



## Características de los circuitos en paralelo

- La resistencia total en paralelo es la suma del inverso de los inversos de las resistencias.
- El voltaje en el circuito es el mismo en cada elemento.
- La corriente total en el circuito es la suma de las corrientes en cada elemento del circuito.



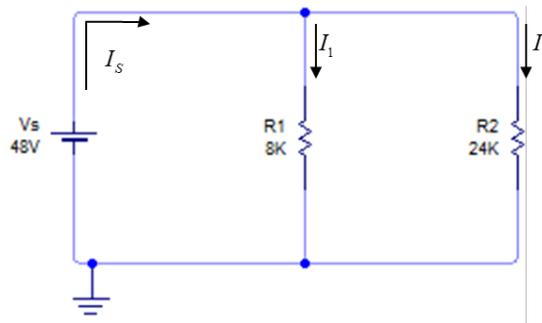
**Ejemplo:**

Encontrar:

- La resistencia total del circuito
- Determine la  $I_s$  y la corriente en cada una de las resistencias

Comprueba la ley de Kirchhoff de corrientes

Encuentre la potencia disipada en cada una de las resistencias y compruebe la potencia proporcionada es igual a la potencia disipada



a) Resistencia Total

$$R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} \quad R_T = \frac{(8K\Omega)(24K\Omega)}{8K\Omega + 24K\Omega}$$

$$R_T = 6K\Omega$$

b) Determine la  $I_s$  y la corriente que pasa por cada resistencia

$$I_s = \frac{V_s}{R_T}$$

$$I_S = \frac{V_S}{R_T} = \frac{48}{6K\Omega} = 8mA$$

$$I_{RX} = \frac{V_S}{R_X}$$

$$I_{R1} = \frac{V_S}{R_1} = \frac{48}{8K\Omega} = 6mA$$

$$I_{R2} = \frac{V_S}{R_2} = \frac{48}{24K\Omega} = 2mA$$

c) Comprobar la ley de Kirchhoff de corriente

$$\sum I_R = I_S$$

$$8mA = 8mA$$

$$\sum I_R = I_{R1} + I_{R2} = 6mA + 2mA = 8mA$$

d) Encontrar las potencias en cada resistencia y comprobar que la potencia proporcionada es igual a la potencia disipada por cada elemento

$$P_1 = I^2 R_1 = (6mA)^2 8K\Omega = 0.288W$$

$$P_2 = I^2 R_2 = (2mA)^2 24K\Omega = 0.096W$$

$$\sum P_R = P_1 + P_2 = 288mW + 96mW$$

$$\sum P_R = 384mW$$

$$P_T = V_S \times I_T = (48) \times (8mA) = 384mW$$

Por lo tanto:

$$\sum P_R = P_T$$

$$384mW = 384mW$$

**Referencia:**

H. Carrillo; Apuntes de electrónica 1 y 2; Facultad de Sistemas; U.A. de C. 2020.