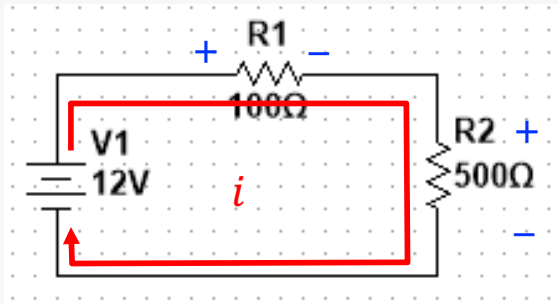


Divisor de voltaje



Aplicando LKV:

$$-V_1 + V_{R_1} + V_{R_2} = 0 \dots (1)$$

Por ley de Ohm:

$$V_{R_1} = R_1 i \dots (2)$$

$$V_{R_2} = R_2 i \dots (3)$$

Sustituyendo (2) y (3) en (1):

$$-V_1 + R_1 i + R_2 i = 0$$

Por lo tanto:

$$i = \frac{V_1}{R_1 + R_2}$$

Sustituyendo en (2) y (3):

$$V_{R_1} = R_1 \left(\frac{V_1}{R_1 + R_2} \right)$$

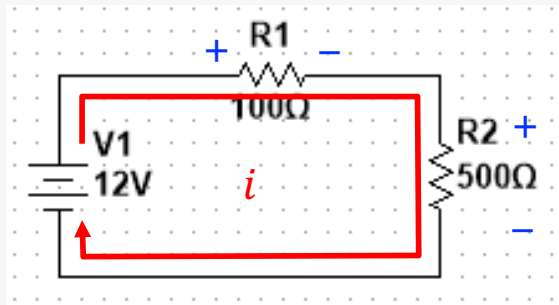
$$V_{R_1} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} (V_1)$$

$$V_{R_2} = R_2 \left(\frac{V_1}{R_1 + R_2} \right)$$

$$V_{R_2} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} (V_1)$$

Divisor de Voltaje

Divisor de voltaje



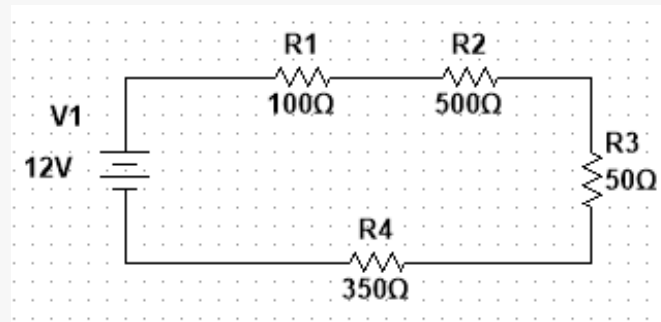
En un circuito en serie:

1. La corriente es la misma para cada uno de los componentes del circuito
2. El voltaje de la fuente se divide entre todas las resistencias.

$$V_{R_1} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} (V_1) = \frac{100}{100 + 500} (12) = 2 \text{ volts}$$

$$V_{R_2} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} (V_1) = \frac{500}{100 + 500} (12) = 10 \text{ volts}$$

Circuitos en serie



$$V_{R_1} = \frac{R_1}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} (V_1) = \frac{100}{100 + 500 + 50 + 350} (12) = 1.2 \text{ volts}$$

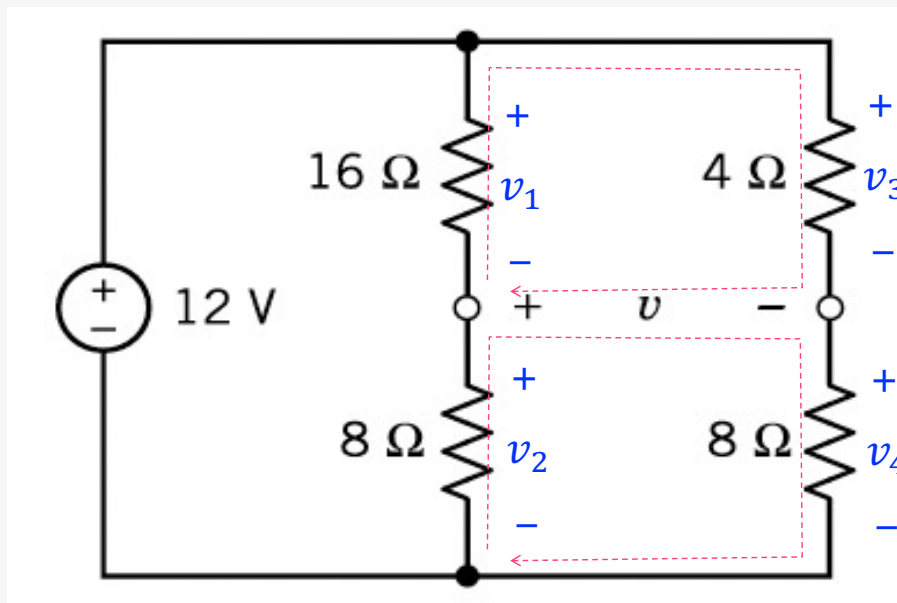
$$V_{R_2} = \frac{R_2}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} (V_1) = \frac{500}{100 + 500 + 50 + 350} (12) = 6.0 \text{ volts}$$

$$V_{R_3} = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} (V_1) = \frac{50}{100 + 500 + 50 + 350} (12) = 0.6 \text{ volts}$$

$$V_{R_4} = \frac{R_4}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} (V_1) = \frac{350}{100 + 500 + 50 + 350} (12) = 4.2 \text{ volts}$$

Ejemplo

Determine el voltaje V en el circuito de la figura siguiente



$$v_1 = \frac{(16\Omega)(12V)}{16\Omega + 8\Omega} = 8 \text{ volts}$$

$$v_2 = \frac{(8\Omega)(12V)}{16\Omega + 8\Omega} = 4 \text{ volts}$$

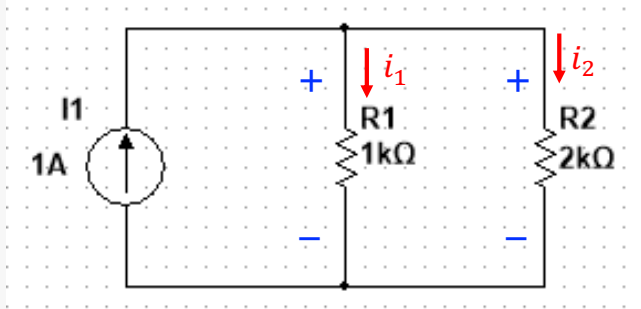
$$v_3 = \frac{(4\Omega)(12V)}{4\Omega + 8\Omega} = 4 \text{ volts}$$

$$v_4 = \frac{(8\Omega)(12V)}{4\Omega + 8\Omega} = 8 \text{ volts}$$

$$-v_1 + v_3 - v = 0 \quad \Rightarrow \quad v = v_3 - v_1 = 4 - 8 = -4 \text{ volts}$$

$$-v_2 + v + v_4 = 0 \quad \Rightarrow \quad v = v_2 - v_4 = 4 - 8 = -4 \text{ volts}$$

Divisor de corriente



Aplicando LCK:

$$-I_1 + i_1 + i_2 = 0 \dots (1)$$

Por ley de Ohm:

$$i_1 = \frac{V_{R1}}{R_1} \dots (2)$$

$$i_2 = \frac{V_{R2}}{R_2} \dots (3)$$

Sustituyendo (2) y (3) en (1):

$$-I_1 + \frac{V_{R1}}{R_1} + \frac{V_{R2}}{R_2} = 0$$

Pero $V_{R1} = V_{R2} = V$, por lo tanto:

$$V = \frac{I_1}{\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)}$$

$$V = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} (I_1)$$

Sustituyendo en (2) y (3):

$$i_1 = \frac{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} (I_1)}{R_1}$$

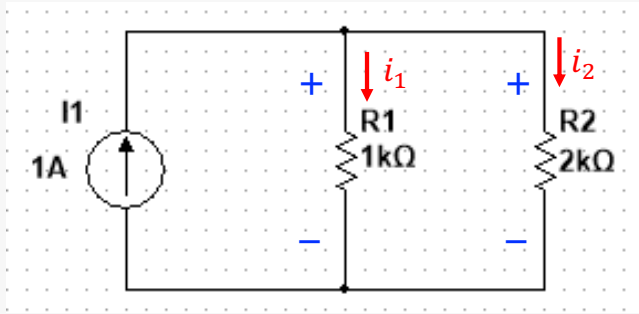
$$i_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} (I_1)$$

$$i_2 = \frac{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} (I_1)}{R_2}$$

$$i_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} (I_1)$$

Divisor de Corriente

Circuitos en paralelo



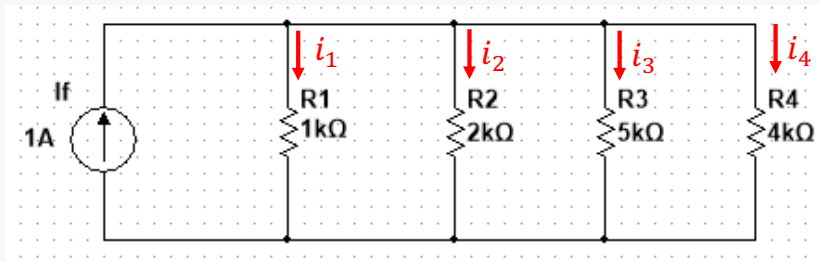
En un circuito en paralelo:

1. El voltaje es el mismo para cada uno de los componentes del circuito.
2. La corriente de la fuente se divide entre todas las resistencia.

$$i_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} (I_1) = \frac{2k}{1k + 2k} (1Amp) = 0.66mA$$

$$i_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} (I_1) = \frac{1k}{1k + 2k} (1Amp) = 0.33mA$$

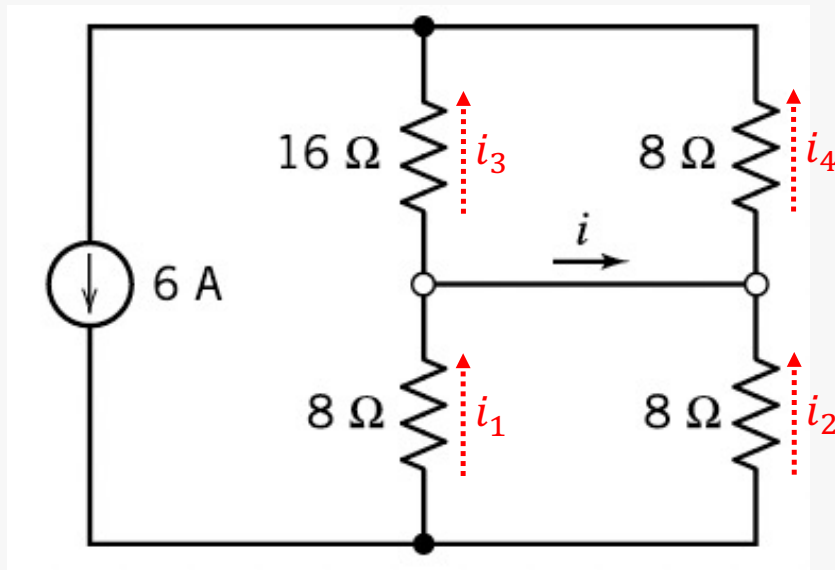
Circuitos en paralelo



$$i_1 = \frac{R_{eq} i_f}{R_1 + R_{eq}}$$

Ejemplo

Determine el voltaje V en el circuito de la figura siguiente



$$i_1 = \frac{(8\Omega)(6A)}{8\Omega + 8\Omega} = 3 \text{ Amp}$$

$$i_2 = \frac{(8\Omega)(6A)}{8\Omega + 8\Omega} = 3 \text{ Amp}$$

$$i_3 = \frac{(8\Omega)(6A)}{16\Omega + 8\Omega} = 2 \text{ Amp}$$

$$i_4 = \frac{(16\Omega)(6A)}{16\Omega + 8\Omega} = 4 \text{ Amp}$$

$$-i_1 + i_3 + i = 0 \quad \longrightarrow \quad i = i_1 - i_3 = 3 - 2 = 1 \text{ Amp}$$

$$-i_2 - i + i_4 = 0 \quad \longrightarrow \quad i = i_4 - i_2 = 4 - 3 = 1 \text{ Amp}$$

