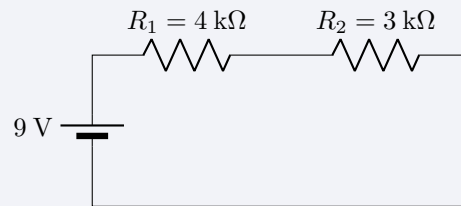


Práctica 1

A continuación encontrará algunos ejercicios para los cuales deberá utilizar el simulador de circuitos de la plataforma tinkercad.com. Debe iniciar sesión en la clase **Laboratorio de Circuitos Eléctricos** ECFM-2021 (<https://www.tinkercad.com/joinclass/L7V3LNEUTU9R>) y dejar en esta clase sus ejercicios para que puedan ser calificados.

Ejercicio 1.1: Divisor de voltaje

La figura (A) muestra un circuito conocido como *divisor de voltaje* ya que el voltaje suministrado por la batería se divide entre las dos resistencias. Para este circuito realice lo siguiente:



(A)

1. Calcule la caída de voltaje en R_1 y R_2 .

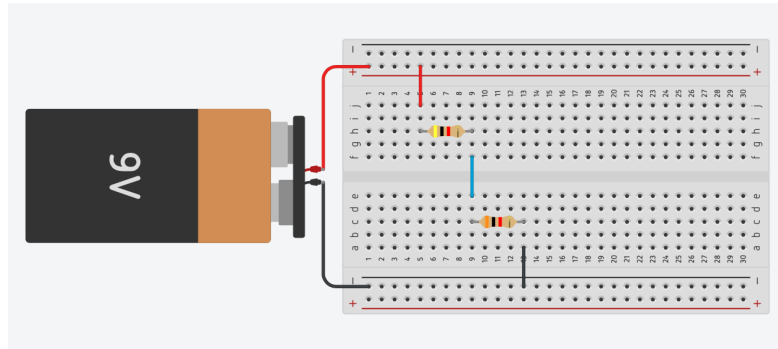
$$\begin{aligned} R_{eq} &= R_1 + R_2 \\ &= 4 \times 10^3 \Omega + 3 \times 10^3 \Omega \\ &= 7 \times 10^3 \Omega \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_{eq} &= \frac{V}{R_{eq}} \\ &= \frac{9\text{ V}}{7 \times 10^3 \Omega} \end{aligned}$$

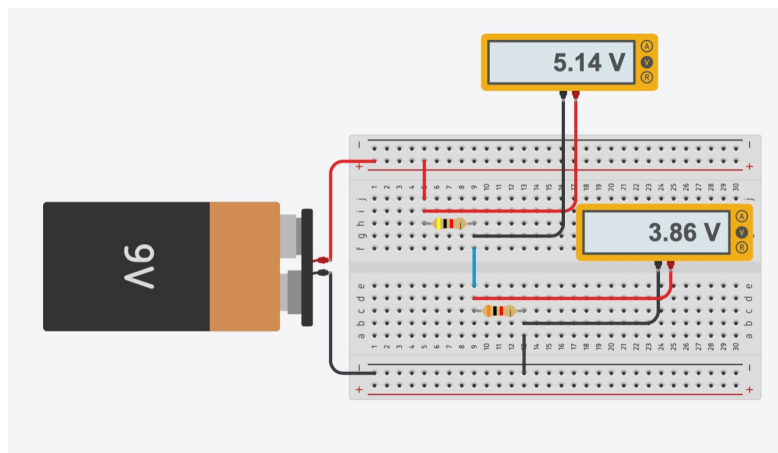
$$\begin{aligned} V_1 &= I_1 R_1 \\ &= \left(\frac{9\text{ V}}{7 \times 10^3 \Omega} \right) (4 \times 10^3 \Omega) \\ &= \frac{36}{7} \text{ V} \\ &\approx 5.14 \text{ V} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= I_2 R_2 \\ &= \left(\frac{9\text{ V}}{7 \times 10^3 \Omega} \right) (3 \times 10^3 \Omega) \\ &= \frac{27}{7} \text{ V} \\ &\approx 3.86 \text{ V} \end{aligned}$$

2. Arme el circuito en tinkercad.com y colóquele por nombre «Ejercicio 1.1».



3. Utilice un voltímetro para medir el voltaje en R_1 y R_2 .

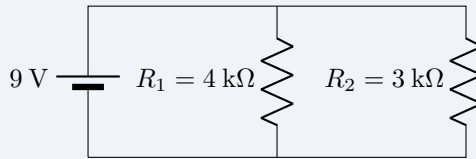


4. Compare los voltajes medidos en el simulador y los calculados.

Los resultados obtenidos con el simulador concuerdan exactamente con los calculados teóricamente.

Ejercicio 1.2: Divisor de corriente

La figura (B) muestra un circuito conocido como *divisor de corriente* ya que la corriente total suministrada por la batería se divide entre las dos resistencias. Para este circuito realice lo siguiente:



(B)

1. Calcule la corriente en R_1 y R_2 .

$$\begin{aligned}
 & \begin{cases} 0 = 9 \text{ V} - 4 \text{ k}\Omega(i_1) + 4 \text{ k}\Omega(i_2) \\ 0 = -4 \text{ k}\Omega(i_2) + 4 \text{ k}\Omega(i_1) - 3 \text{ k}\Omega(i_2) \end{cases} & \begin{cases} i_2 = \frac{9 \text{ V}}{3 \text{ k}\Omega} \\ i_1 = \frac{7}{4}i_2 \end{cases} \\
 & \begin{cases} 9 \text{ V} = 4 \text{ k}\Omega(i_1) - 4 \text{ k}\Omega(i_2) \\ 0 = -7 \text{ k}\Omega(i_2) + 4 \text{ k}\Omega(i_1) \end{cases} & \begin{cases} i_2 = 3 \text{ mA} \\ i_1 = \frac{7}{4}(3 \text{ mA}) \end{cases} \\
 & \begin{cases} 9 \text{ V} = 4 \text{ k}\Omega(i_1) - 4 \text{ k}\Omega(i_2) \\ i_1 = \frac{7}{4}i_2 \end{cases} & \begin{cases} i_2 = 3 \text{ mA} \\ i_1 = \frac{21}{4} \text{ mA} \end{cases} \\
 & \begin{cases} 9 \text{ V} = 7 \text{ k}\Omega(i_2) - 4 \text{ k}\Omega(i_2) \\ i_1 = \frac{7}{4}i_2 \end{cases} & \begin{cases} i_2 = 3 \text{ mA} \\ i_1 = 5.25 \text{ mA} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Sabiendo las corrientes que pasan por las mallas:

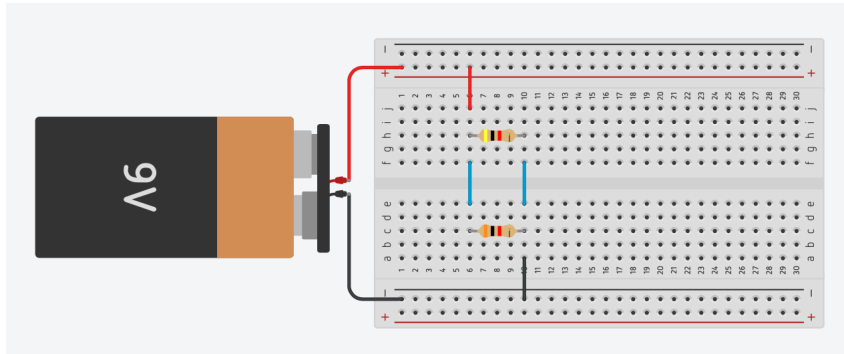
♦ Corriente en R_1 :

$$\begin{aligned}
 I_1 &= i_1 - i_2 \\
 &= 2.25 \text{ mA}
 \end{aligned}$$

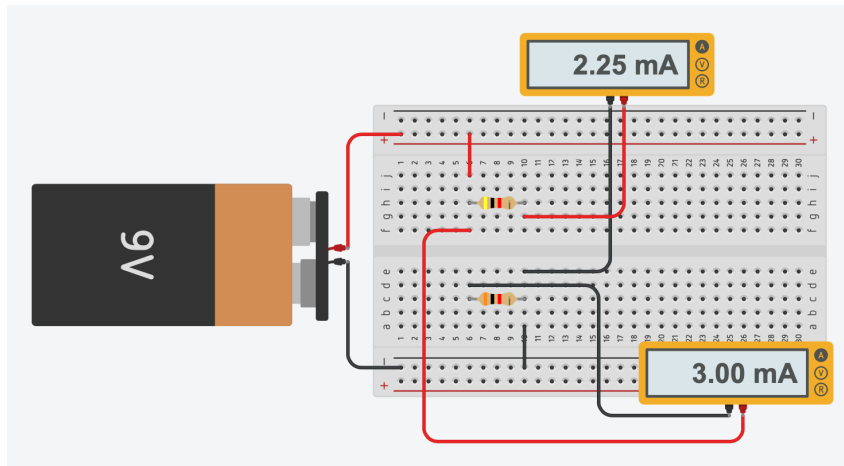
♦ Corriente en R_2 :

$$\begin{aligned}
 I_2 &= i_2 \\
 &= 3 \text{ mA}
 \end{aligned}$$

2. Arme el circuito en tinkercad.com y colóquele por nombre «Ejercicio 1.2».



3. Utilice un amperímetro para medir las corrientes que atraviesan R_1 y R_2 .



4. Compare las corrientes medidas en el simulador y las calculadas.

Los resultados obtenidos con el simulador concuerdan exactamente con los calculados teóricamente.