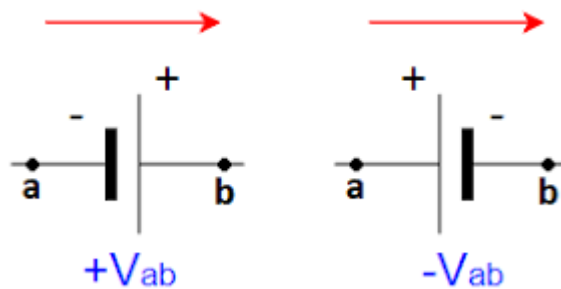


ACTIVIDADES 8:

LEYES DE KIRCHHOFF:

En primer lugar definimos la tensión de la pila en función del sentido de circulación de la corriente:



a) Si la intensidad entra por el polo negativo de la pila y sale por el positivo, la fuerza electromotriz de la pila tiene signo positivo. Considerando la resistencia interna de la pila despreciable, la fuerza electromotriz coincide con el valor de la tensión de la pila. En esta situación:

$$V_{ab} > 0$$

b) Si la intensidad entra por el polo positivo de la pila y sale por el negativo:

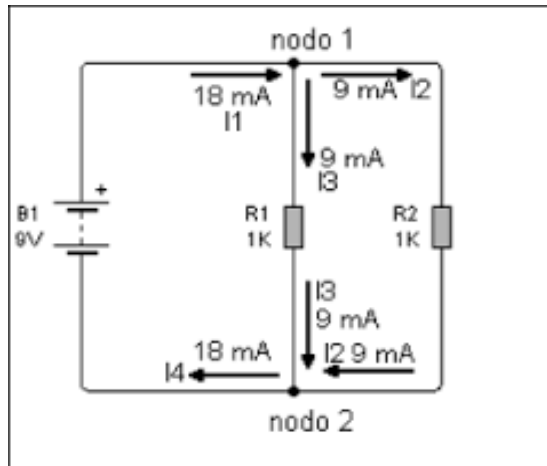
$$V_{ab} < 0$$

PRIMERA LEY DE KIRCHHOFF:

La suma de intensidades que entran en un nudo es igual a la suma de intensidades que salen del mismo nudo:

$$\sum I_{\text{entran nudo}} = \sum I_{\text{salen nudo}}$$

En el circuito de la figura nos fijamos en el nudo 1 y una vez determinados los sentidos de las intensidades de las ramas se tiene que verificar que:



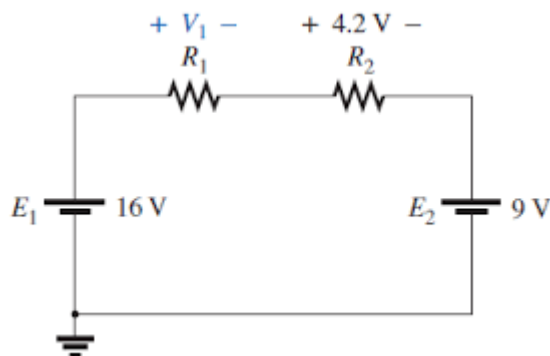
nodo 1: $18\text{mA} = 9\text{mA} + 9\text{mA}$

Del mismo modo en el nodo 2 se verifica la misma relación.

SEGUNDA LEY DE KIRCHHOFF:

La suma de fuerzas electromotrices de una malla tiene que ser igual a la suma de las caídas de tensión de todos los elementos resistivos que forman parte de la malla:

$$\sum V = \sum I \cdot R$$



En el circuito anterior el sentido de la intensidad viene determinado por la pila de mayor valor (recuerda que la intensidad siempre es positiva). Por lo tanto el sentido de I es de E_1 a E_2 .

Teniendo esto en cuenta, aplicamos la 2ª ley de kirchohh:

$$E_1 - E_2 = I \cdot R_1 + I \cdot R_2$$

es decir:

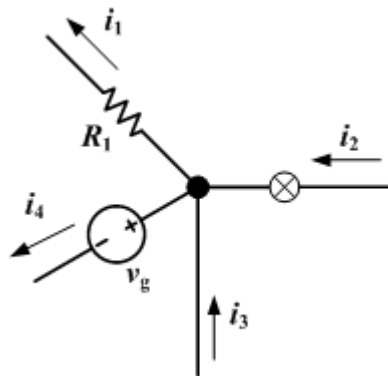
$$E_1 - E_2 = V_1 + V_2$$

Ejercicio 1:

En el circuito anterior los valores de tensión de las pilas son de 16V y 9V. La caída de tensión de R_2 es de 4,2V. Determinar el valor de la tensión o caída de tensión de la R_1

Ejercicio 2:

Aplicar la primera ley de kirchhoff en el nodo representado en la figura siguiente:



Estudiar las Leyes de Kirchhoff y resolver esos dos ejercicios.

A lconde@edu.xunta.es