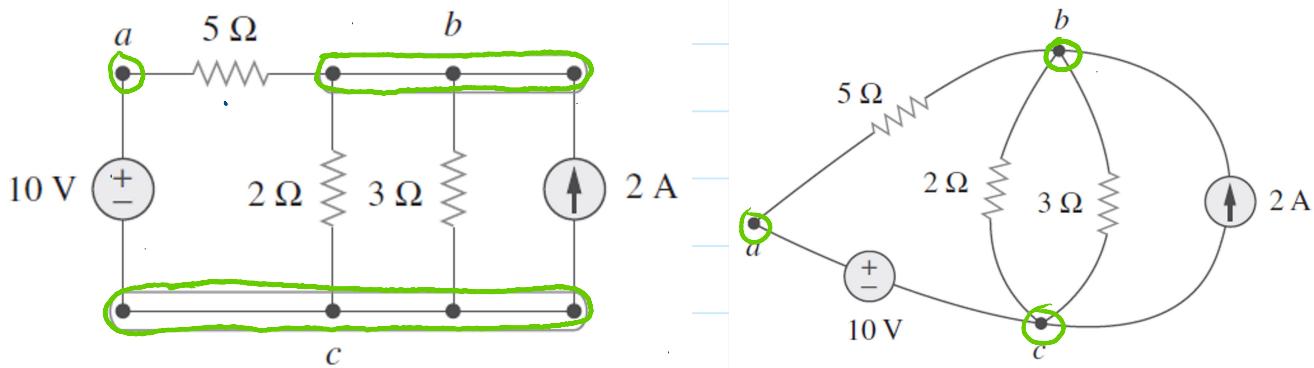


Práctica 5

NODOS

Un nodo es un punto de conexión entre dos o más ramas (una rama representa un solo elemento, como un fuente de tensión o un resistor). En otras palabras es un punto donde concurren dos o más conductores.

Ejemplo



El circuito de la izquierda y derecha son el mismo, se evidencia la existencia de 3 nodos para este circuito en particular

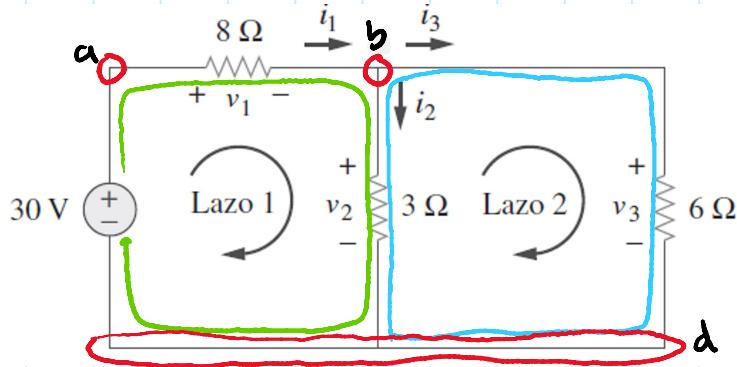
RECORDATORIO

- Dos o más elementos están en serie si comparten exclusivamente un solo nodo y conducen en consecuencia la misma corriente
- Dos o más elementos están en paralelo si están conectados a los dos mismos nodos y tienen en consecuencia la misma tensión entre sus terminales.

Mallas / Lazos

Es cualquier trayectoria cerrada de un circuito que se inicia en un nodo, pasa por un conjunto de nodos y retorna al nodo inicial

un nodo, pasa por un conjunto de nodos y retorna al nodo inicial sin pasar por ningún nodo más de una vez.



Lazo 1

Sale del nodo "a" pasa por "b" sigue en "d" y regresa para "a"

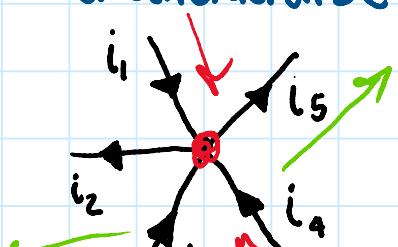
LEYES DE KIRCHHOFF

Es una herramienta que junto a la ley de ohm sirve para analizar y resolver circuitos

1. Ley de corriente de Kirchhoff (LCK)

Establece que la suma algebraica de las corrientes que entran a un nodo es de cero, donde N es el

número de ramas conectadas al nodo e i_n es la n-ésima corriente que entra (o sale) del nodo. Por efecto de esta ley, las corrientes que entran a un nodo pueden considerarse positivas, mientras que las corrientes que salen del nodo llegan a considerarse negativas ó viceversa.



$$+i_1 + i_3 + i_4 - i_2 - i_5 = 0$$

$$i_1 + i_3 + i_4 = i_2 + i_5$$

la suma de las corrientes que entran a un nodo es

$$\sum_{n=1}^N i_n = 0$$



la suma de las corrientes que entran a un nodo es igual a la suma de las corrientes que salen de él.

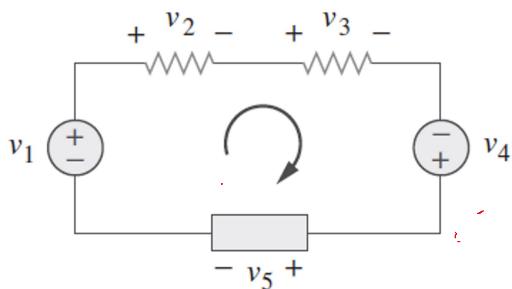
2. Ley de tensión de Kirchhoff (LTK)

Establece que la suma algebraica de todas las tensiones alrededor de una trayectoria cerrada (o malla) es cero. Donde M es el número de tensiones y V_m es la n-ésima tensión.

NOTA: tensión = voltage.

$$\sum_{m=1}^M V_m = \phi$$

Al recorrer la malla/Lazo vemos los caídas ó aumentos de tensión



$$V_2 + V_3 + V_5 = V_1 + V_4$$

CONSIDERACIONES.

Antes de aplicar las leyes de Kirchhoff a un circuito es necesario considerar los sentidos para los corrientes en cada uno de los nodos. Si la solución numérica de las ecuaciones da un valor negativo para una corriente en particular, el sentido correcto de esa corriente es el contrario al supuesto.

POTENCIA ELECTRICA.

la potencia es el trabajo realizado por unidad de tiempo por alguna Fuerza.

Diseñando un anexo el dimensionamiento de un sistema se el trabajo

por alguna Fuerza.

Recordando un poco el diferencial de potencial es el trabajo que realiza el campo eléctrico al desplazar las cargas a través de un material conductor $\Delta V = dW/dt$.

La corriente es el flujo de cargas que existe en un conductor por unidad de tiempo. $I = dq/dt$.

$$P = \frac{dW}{dt} = \frac{dW}{dq} \cdot \frac{dq}{dt} = VI$$

$$P = VI \quad (1)$$

al aplicar la ley de ohm ($V=IR$) se puede obtener otra ecuación para la potencia.

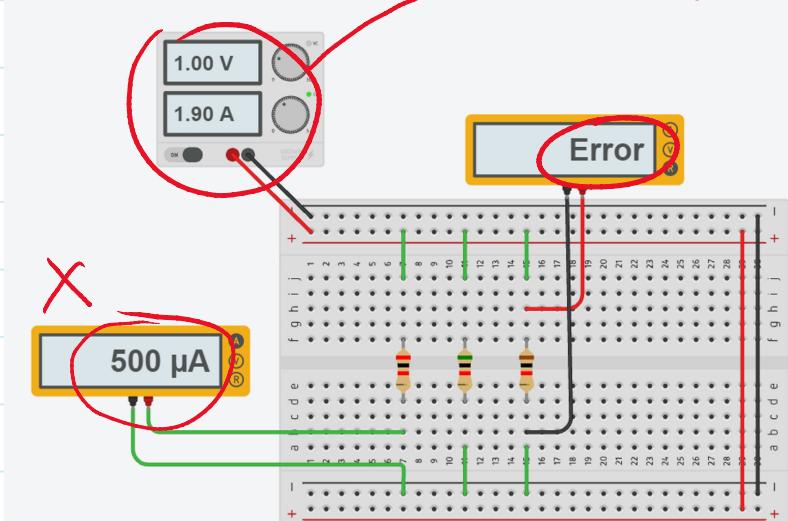
$$P = (IR)(I) = I^2R$$

$$P = I^2R \quad (2)$$

FRIENDLY REMINDER

- Resistencias se miden en paralelo con la fuente de alimentación desconectada o apagada.

Fuente encendida



Fuente apagada



0.00 A

833 Ω

NOTA

Tomar en cuenta que el multímetro me dio la medición de la Resistencia equivalente pues están todas en paralelo

- Voltaje se mide en paralelo, alimentación encendida
- Corriente se mide en serie, si mido en paralelo puede dar un valor pero erróneo.

7.00 V
11.9 mA

En serie

3.50 mA

7.00 V

Paralelo

Para el Final usaremos el siguiente circuito

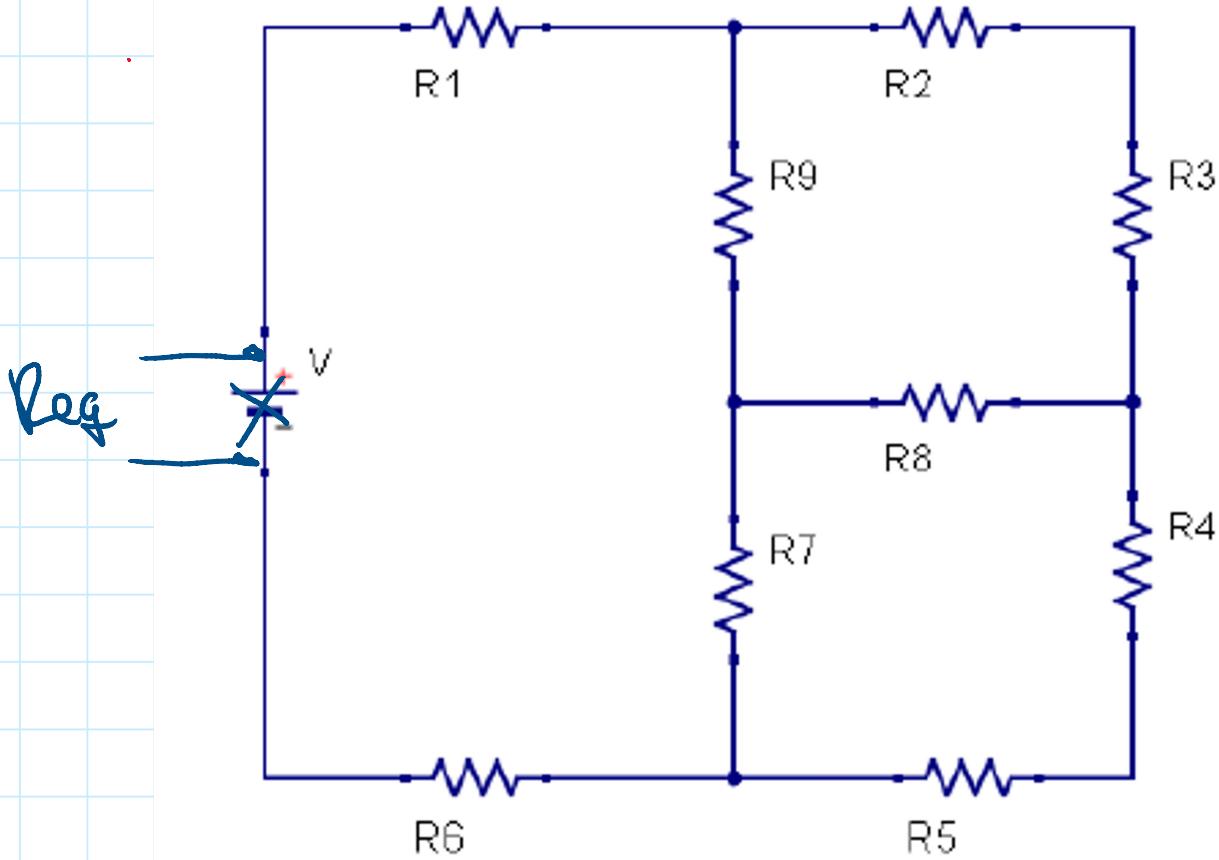


Tabla con valores de resistencia y resistencia equivalente.

Resistencia	$(R \pm \Delta R) \Omega$
R1	
.	
.	
.	
R9	
Requivalente	

la incertezza para las R₁ a la R₉ será la del código de colores. (NO LAS TIENEN QUE MEDIR EN TINKERCAD)

la incertezza de la Requivalente será la del multímetro

Corriente y voltaje para cada Resistencia

Resistencia	$(V \pm \Delta V) V$	$(I \pm \Delta I) A$
R1		
.		
.		
.		
R9		

Tabla de Potencias.

$(R \pm \Delta R)\Omega$	$(P \pm \Delta P)W$ ec 5.4	$(P \pm \Delta P)W$ ec 5.5
R1		
.		
.		
.		
R9		
Requivalente		