



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



UNIDAD 1

VOLTAJE Y CORRIENTE

FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELECTRICOS
Ing. Darwin Omar Alulema Flores
DEPARTAMENTO ELECTRICA Y ELECTRONICA

Actividad de aprendizaje #1

LEYES DE KIRCHHOFF ***Voltaje y corriente***

Integrantes:

+ Maisincho Erick

+ Taco Danilo

Vázquez David

Fecha:

+ 03/06/2021

Carrera:

+ Ingeniería en Telecomunicaciones

Docente:

+ Ing. Darwin Omar Alulema Flores



OBJETIVO GENERAL

Explicar y demostrar las leyes de Kirchhoff Voltaje, y corriente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Interpretar las leyes de Kirchhoff de manera adecuada para saber cuándo aplicarlas

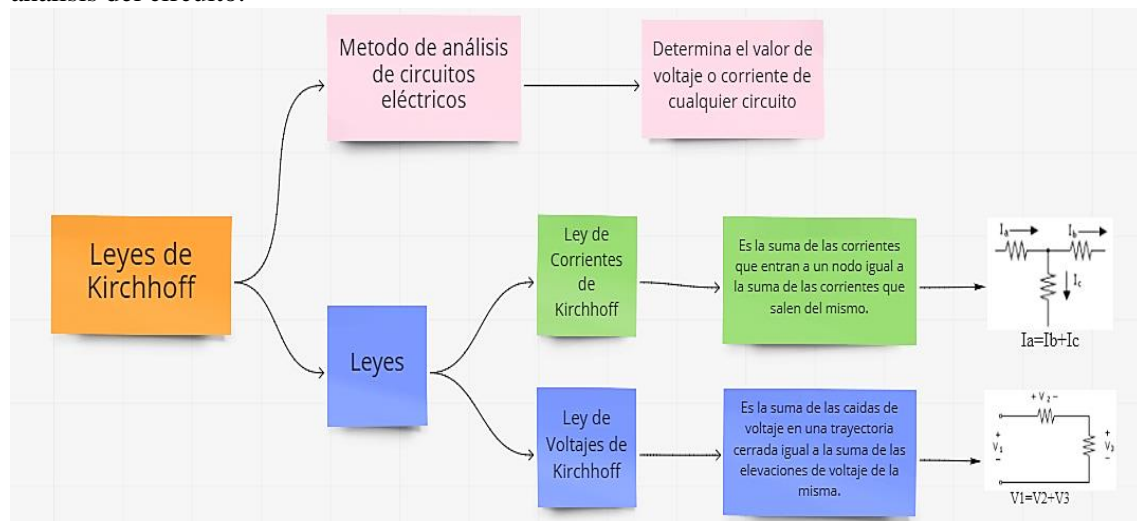
Establecer y demostrar que las Corrientes que fluyen hacia un nodo suman cero.

Determinar para cualquier lazo en un circuito, los voltajes a través de sus elementos suman cero.

Organizar los conceptos de las leyes de Kirchhoff en mapas mentales o esquemas para una mayor comprensión del mismo

MARCO TEÓRICO

Con los componentes individuales (resistor, capacitor, inductor) son el conjunto básico para el análisis del circuito.



La ley de Kirchhoff de voltaje y la ley de Kirchhoff de corriente analiza el comportamiento del voltaje alrededor de una malla en los nodos de la misma.

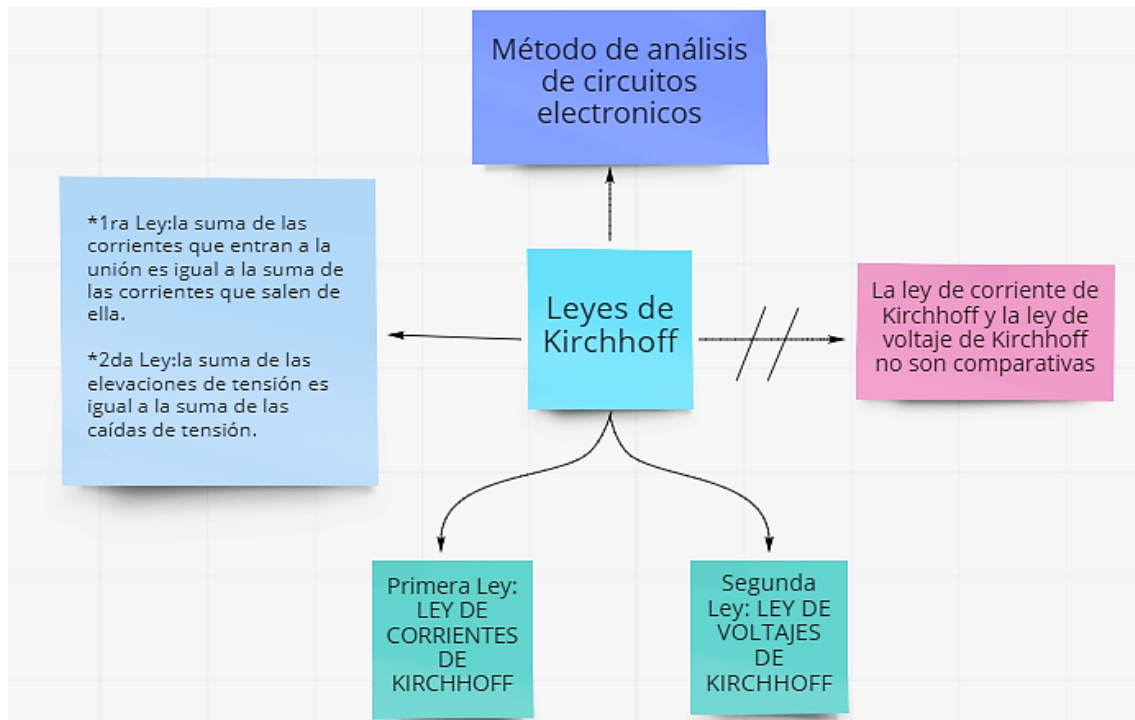
La ley de **corriente** de Kirchhoff es la suma de todas las corrientes que fluyen hacia un nodo es igual a la suma de las corrientes que salen del nodo. Se la puede escribir como:

$$\sum i_{adentro} = \sum i_{afuera}$$

Ley de **voltaje** de Kirchhoff es la suma de voltajes alrededor de una malla es igual a cero, se la representa como:

$$\sum_n v_n = 0$$

Donde n es el número de voltajes de la malla

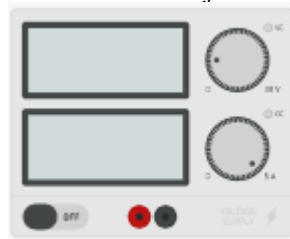


EQUIPOS Y MATERIALES

Cantidad	Material o Equipo
1	Fuente de Voltaje de C.D.
2	Multímetros Digitales
1	Resistor de 1 k Ω
2	Resistores de 2.2 k Ω
1	Resistor de 1.8 k Ω
1	Resistor de 3.9 k Ω
1	Protoboard

Descripción de Materiales

Fuente de Voltaje: es un equipo que suministra voltaje a una carga



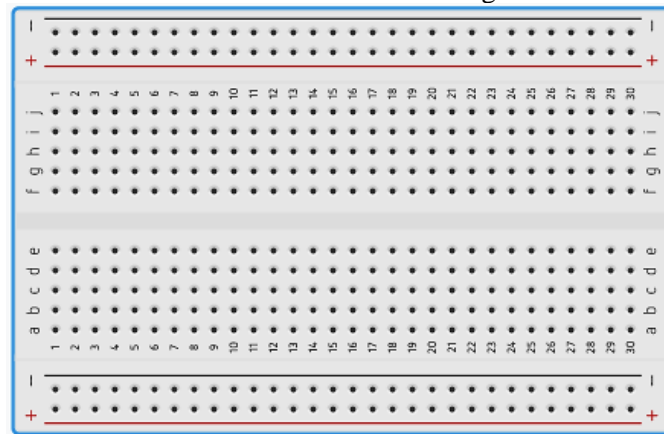
Multímetro Digital: es una herramienta de prueba usada para medir dos o más valores eléctricos, principalmente tensión (voltios), corriente (amperios) y resistencia (ohmios).



Resistores: son componentes que limitan el flujo de corriente eléctrica y mantienen valores específicos de voltaje en un circuito electrónico.



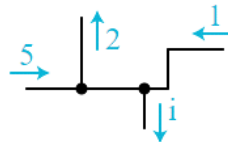
Protoboard: es una placa de pruebas en los que se pueden insertar elementos electrónicos y cables con los que se arman circuitos sin la necesidad de soldar ninguno de los componentes.



EXPLICACION Y PROCEDIMIENTO

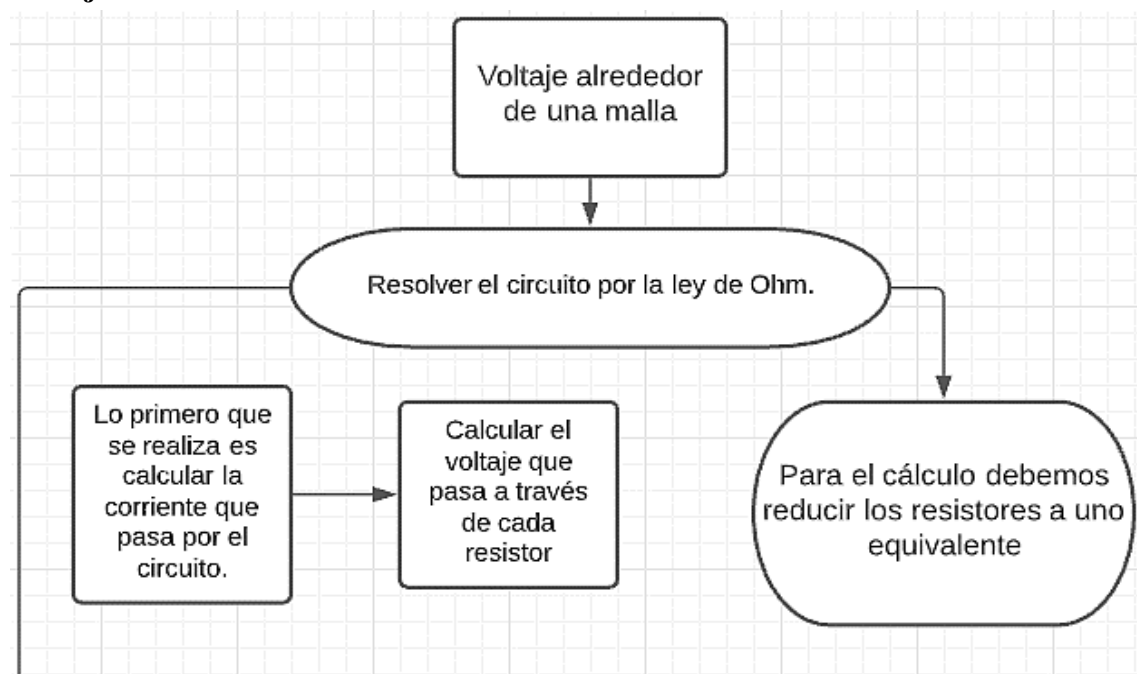
Corrientes en un nodo

Las corrientes que fluyen dentro y afuera de un nodo están en mA donde una de las corrientes es desconocida.



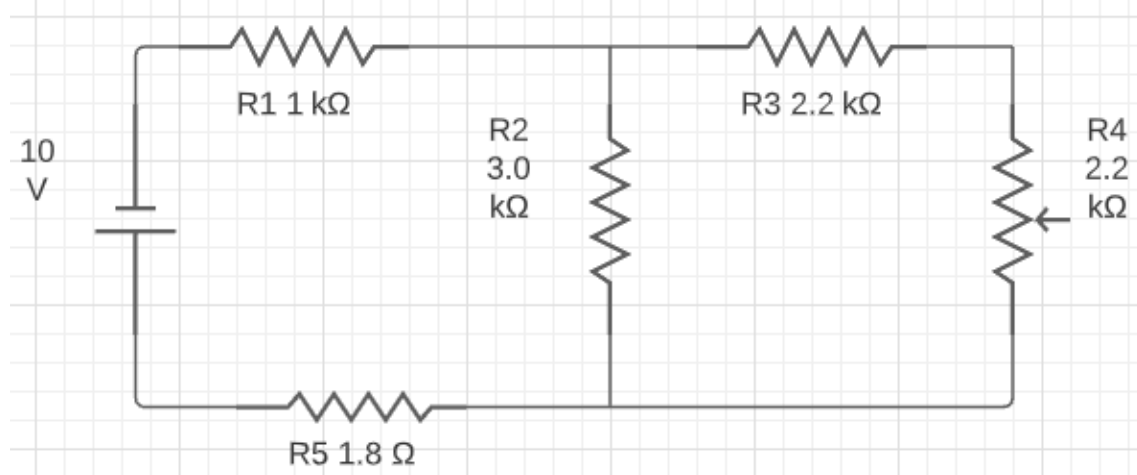
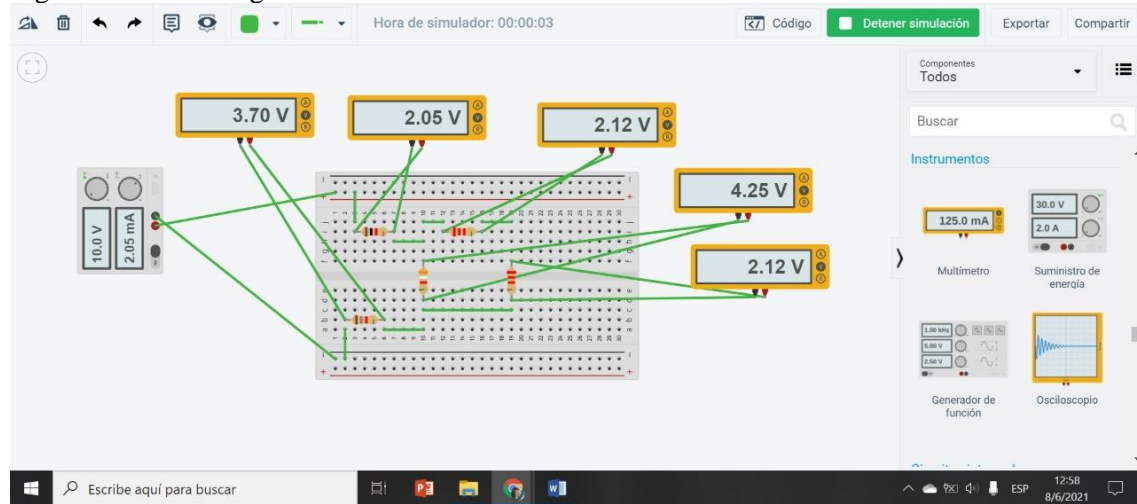
Un total de 6 mA fluye hacia adentro del nodo por lo que deben salir 6 mA hacia afuera, de modo que arriba salen 2 mA hacia afuera y 6 mA que entran por lo que 4 mA deben salir hacia afuera por la rama de abajo, entonces: $i = 4$ mA

Voltaje alrededor de una malla



A continuación vamos a ver el circuito en el cual vamos a realizar la demostración.

Figura 1. Circuito regresivo mixto



$$V = R \cdot I$$

$$I = V/R$$

Resultados CALUCULO Y ERROR

Tabla1.1 Resultados obtenidos de voltaje y corriente, en cada elemento del circuito

VARIABLE	VALOR CALCULADO	VALOR MEDIDO
$V_{R1} (V)$	2,05	2,05
$I_{R1} (mA)$	2,05	2,05
$V_{R2} (V)$	4,26	4,25
$I_{R2} (mA)$	1,092	1,09
$V_{R3} (V)$	2,108	2,12
$I_{R3} (mA)$	0,957	0,956
$V_{R4} (V)$	2,109	2,12
$I_{R4} (mA)$	0,957	0,956
$V_{R5} (V)$	3,68	3,70
$I_{R5} (mA)$	2,05	2,05

$$V = I * R$$

Entonces:

$$I = \frac{V}{R}$$

Para cada corriente tenemos

$$I_{R1} = V_{R1} = 10 \left(\frac{1}{4,867} \right) = 2.054$$

Para el cálculo de voltaje

$$V_{R1} = 12 \left(\frac{Resistencia}{Resistencia\ total} \right)$$

$$V_{R1} = 12 \left(\frac{1.3}{7.56} \right) = 2.06$$

Video

Conclusiones

Mediante los ejercicios desarrollados pude comprender las magnitudes físicas de cada uno, encontrar el valor derivado de las magnitudes eléctricas, como la potencia, voltaje, corriente, como principal factor se encuentra la ley de ohm, del cual sencilla formula deriva varias magnitudes físicas para el cálculo de cualquier tipo de ejercicios sobre la misma.

Se logró comprender que las magnitudes físicas y sus valores pueden ser en varios casos proporcionalmente largos u prolongados por lo cual, como otro factor importante, es aprender bien notación científica ya que nos ayuda a que el resultado no sea tan largo y seguir sacando resultados requeridos sin que sea el problema o resultado muy extensos.

Bibliografía:

Robbins, A. H. (2008). *Analisis de circuitos*. Mexico: Imagen Editorial.