

PRÁCTICA 4. LEY DE OHM

PRACTICE 4. OMH'S LAW

Luis Pablo Esparza Terrones

Universidad Autónoma de Aguascalientes
al182563@edu.uaa.mx

Juan Francisco Gallo Ramírez

Universidad Autónoma de Aguascalientes
al232872@edu.uaa.mx

Luis Ángel Soto Alderete

Universidad Autónoma de Aguascalientes
al339104@edu.uaa.mx

Pablo Emilio Soto Parada

Universidad Autónoma de Aguascalientes
al284961@edu.uaa.mx

Resumen

La Ley de Ohm es un principio básico en electricidad que establece la relación entre la corriente eléctrica, la diferencia de potencial y la resistencia en un circuito, es por ello que en el ámbito de la electrónica es fundamental para realizar distintos cálculos tanto de corriente, como de voltaje y de resistencia eléctrica. El objetivo de la práctica se centra en el aprendizaje o reforzamiento de los conocimientos de esta ley, con la finalidad de hacer su aplicación en circuitos electrónicos. La práctica se centró principalmente la realización de mediciones de resistencia eléctrica a resistencias y con ello obtener el valor de la corriente eléctrica según el voltaje aplicado a las resistencias. Se realizaron dichas mediciones con las herramientas del laboratorio, como fuentes de alimentación y multímetros. Finalmente se obtuvieron resultados prácticos que coincidieron con los cálculos teóricos calculados.

Palabras Claves: Corriente, Electricidad, Medición, Resistencia, Voltaje.

Abstract

Ohm's Law is a basic principle in electricity that establishes the relationship between electric current, potential difference and resistance in a circuit, which is why in the field of electronics it is essential to perform different calculations of both current, such as voltage and electrical resistance. The objective of the practice focuses on learning or reinforcing the knowledge of this law, with the aim of applying it to electronic circuits. The practice mainly focused on measuring the electrical resistance of resistors and thereby obtaining the value of the electric current according to the voltage applied to the resistors. These measurements were carried out with laboratory tools, such as power supplies and multimeters. Finally, practical results were obtained that coincided with the theoretical calculations calculated.

Keywords: Current, Electricity, Measurement, Resistance, Voltage.

1. Introducción

La Ley de Ohm, utilizada para determinar la relación entre la diferencia de potencial, la corriente y la resistencia eléctricas en un circuito eléctrico, establece que la intensidad de la corriente eléctrica que circula por un circuito es directamente proporcional a la diferencia de potencial aplicada entre los extremos del mismo, e inversamente proporcional a la resistencia eléctrica del conductor. La Ley de Ohm, que lleva el nombre del físico alemán Georg Ohm (1789-1854), es fundamental en el análisis y diseño de circuitos eléctricos (UNAM, s.f.).

La fórmula que establece esta relación entre estos componentes (potencial, corriente y resistencia) se muestra en la fórmula 1.

$$I = \frac{V}{R} \quad (1)$$

Donde:

I : Corriente eléctrica

V : Diferencia de potencial

R : Resistencia eléctrica

2. Métodos

Primeramente, se procedió a realizar las conexiones correspondientes de las 4 resistencias que se usaron en la práctica. Las resistencias que se utilizaron se muestran en la figura 1.

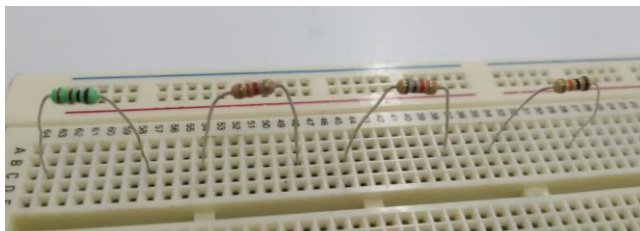


Figura 1 Resistencias de 1k, 3.3k, 5.6 y 10k ohm.

Posterior a eso se procedió a realizar las mediciones de la corriente de las resistencias con el multímetro aplicándole un voltaje de 5 volts aproximadamente. La medición consistía simplemente en realizar una conexión en la parte positiva de la fuente de alimentación, y finalmente en la resistencia donde transitaba la corriente aplicada donde dicha medición se muestra en la figura 2.

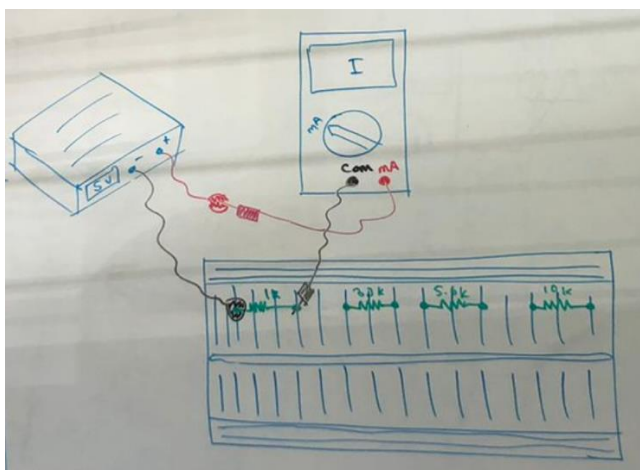


Figura 2 Conexión para medición.

Finalmente se realizaron los cálculos teóricos correspondientes, y se fueron registrando en una tabla, todos los datos anteriores se ven reflejados en la parte de resultados.

3. Resultados

Los resultados del cálculo de la corriente se reflejan en la tabla 1, donde en la primera columna se muestra el valor de la resistencia y en la segunda columna el valor teórico obtenido del cálculo. Dichos valores fueron comparados con los obtenidos por la medición con multímetro, esta última medición se puede visualizar en la figura 3. Cabe señalar que el voltaje aplicado fue aproximado a 5 volts.

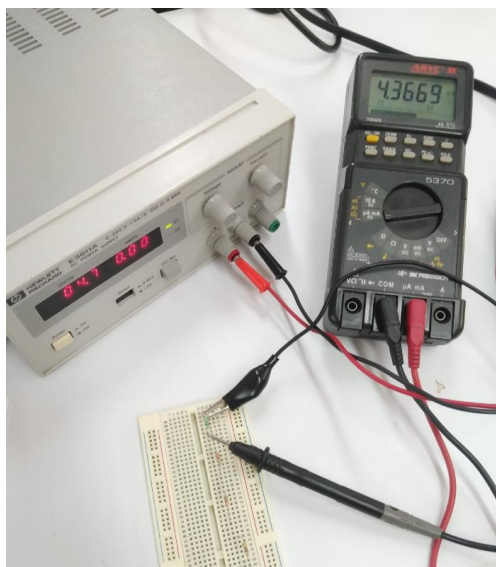


Figura 3 Conexión realizada.

Tabla 1 Cálculo de corriente de 4 resistencias.

Resistencia	Valor teórico (Corriente)
1k Ω (0.98k Ω)	4.58 mA
3.3k Ω (3.26k Ω)	1.499 mA
5.6k Ω (5.51k Ω)	0.883 mA
10k Ω (9.84k Ω)	456.53 mA

Finalmente, los valores obtenidos mediante la medición con el multímetro fueron aproximados a los que fueron calculados, lo que respalda la validez de usar la fórmula de la ley de ohm empleada en circuitos eléctricos.

4. Discusión

La Ley de Ohm, que establece la relación entre la corriente eléctrica, la diferencia de potencial y la resistencia en un circuito eléctrico, es de suma importancia en el campo de la electrónica.

Permite realizar cálculos precisos tanto de corriente como de voltaje y resistencia eléctrica, lo que resulta fundamental para el análisis y diseño de circuitos eléctricos. En esta práctica, se buscó reforzar los conocimientos relacionados con esta ley, centrándose en la medición de la resistencia eléctrica de distintas resistencias y la posterior obtención de la corriente eléctrica según el voltaje aplicado.

El uso de herramientas de laboratorio, como fuentes de alimentación y multímetros, facilitó la realización de mediciones precisas. Los resultados obtenidos en la práctica coincidieron satisfactoriamente con los cálculos teóricos, lo que valida la aplicación práctica de la Ley de Ohm en la resolución de problemas en circuitos eléctricos.

5. Conclusiones

La práctica realizada para explorar y aplicar la Ley de Ohm en el contexto de circuitos eléctricos ha sido exitosa en varios aspectos. Se ha demostrado que la relación entre la corriente eléctrica, la diferencia de potencial y la resistencia, como establecida por la Ley de Ohm, es fundamental y aplicable en la práctica.

A través de mediciones experimentales utilizando herramientas de laboratorio como multímetros y fuentes de alimentación, se logró obtener datos precisos que respaldaron los cálculos teóricos. Esto no solo valida la teoría detrás de la Ley de Ohm, sino que también muestra su utilidad en la resolución de problemas reales en circuitos eléctricos.

La práctica no solo sirvió para reforzar los conocimientos sobre la Ley de Ohm, sino también para comprender la importancia de la medición precisa en el análisis de circuitos eléctricos. Además, proporcionó una oportunidad para familiarizarse con herramientas y técnicas de laboratorio que son esenciales en el campo de la electrónica.

En resumen, la aplicación de la Ley de Ohm es crucial en el diseño, análisis y resolución de problemas en circuitos eléctricos. Esta práctica ha permitido no solo comprender los principios detrás de la ley, sino también experimentar su relevancia en un entorno práctico, preparando así a los estudiantes para futuros desafíos en el campo de la electrónica.

6. Bibliografía y Referencias

- [1] UNAM. (s.f.). Portal Académico CCH. Obtenido de Ley de Ohm:
<https://portalacademico.cch.unam.mx/cibernetica1/implementacion-de-circuitos-logicos/ley-de-ohm>