

# Ley de Ohm

Luis Alberto Gil Bocanegra ID: 177410, Erick Gonzalez Parada ID: 178145

Gartzen Aldecoa Barroso ID: 178034 .

Depto. de Actuaría, Física y Matemáticas, Universidad de las Américas Puebla, Puebla, México 72810

October 9, 2023

## Abstract

En esta práctica se identifico la relación de los componentes de la ley de Ohm mediante multímetros conectados a una resistencia que permitió más control midiéndose la resistencia en ohms y la corriente  $i$  en amperios, donde nos salieron resultados muy buenos y precisos que avalan la correcta existencia de la ley de Ohm.

*Keywords:* ohms, resistencia

## 1 Desarrollo teórico

Nuestro objetivo es comprobar la relación entre  $V$ ,  $R$  &  $i$  para un material ohmico. [1] La Ley de Ohm es uno de los principios fundamentales en la electricidad y la electrónica que describe la relación entre el voltaje ( $V$ ), la corriente ( $I$ ), y la resistencia ( $R$ ) en un circuito eléctrico. Fue formulada por el físico alemán Georg Simon Ohm y se expresa matemáticamente de la siguiente manera:

$$V = I * R \quad (1)$$

Donde:

$V$  representa el voltaje en voltios ( $V$ ). El voltaje es la fuerza impulsora que impulsa la corriente a través de un circuito. Se mide en voltios y se refiere a la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos en un circuito.  $I$  es la corriente en amperios ( $A$ ). La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica a través de un conductor y se mide en amperios. Indica la cantidad de electrones que fluyen por unidad de tiempo.  $R$  es la resistencia en ohmios ( $\Omega$ ). La resistencia representa la oposición al flujo de corriente en un circuito. Cuanto mayor sea la resistencia, menor será la corriente para un voltaje dado. Se mide en ohmios y depende de las características del material y la geometría del componente. La Ley de Ohm es especialmente útil para calcular voltajes, corrientes y resistencias en circuitos simples. También se utiliza

para diseñar y analizar circuitos eléctricos, determinar el valor de las resistencias necesarias y comprender cómo funcionan los componentes electrónicos en un circuito. En resumen, la Ley de Ohm establece que el voltaje en un circuito es directamente proporcional a la corriente y la resistencia. Es una herramienta fundamental en la teoría eléctrica y se aplica en una amplia variedad de aplicaciones, desde circuitos eléctricos básicos hasta dispositivos electrónicos más complejos.

## 2 Desarrollo Experimental

### Lista de Materiales

A continuación se presenta una lista de materiales:

1. Reóstato 100 Ohms
2. Multímetro
3. Cables banana(2)
4. Fuente de bajo voltaje 0-24 V

Primero un valor de  $R$ , conectamos la fuente y el multímetro para registrar el voltaje seguido conectamos el multímetro para registrar la corriente, después vamos incrementando el voltaje de 1 por 1 y registramos la corriente  $i$ , repetimos hasta por lo menos 3 valores distinto de  $R$  y por ultimo graficados.

### 3 Resultados y análisis

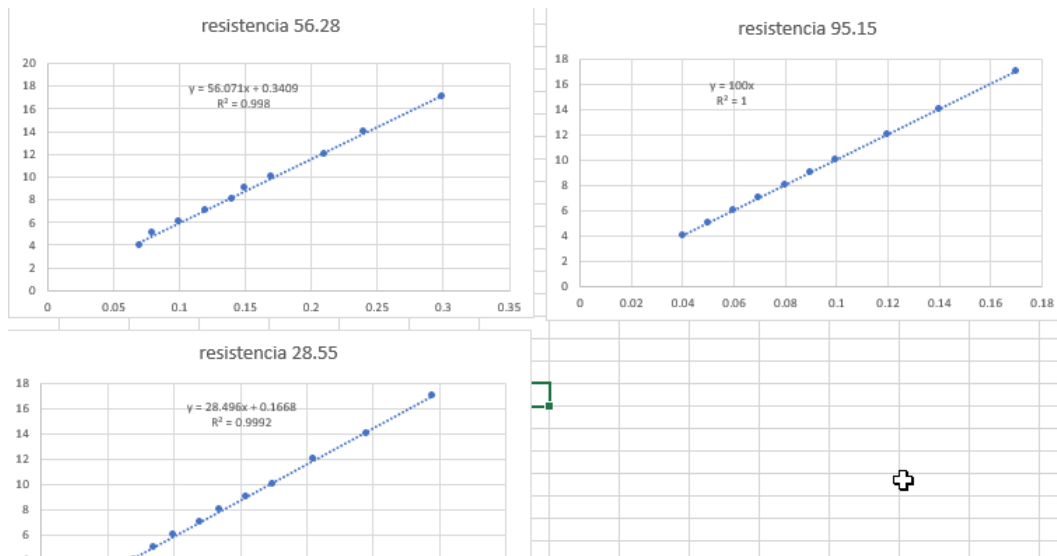


Figura 1: gráficas individuales

Se puede observar de la fig 1 que la pendiente corresponde a la resistencia apuntada que deseabamos calcular y el margen de error fue prácticamente nulo de acuerdo a las gráficas de la figura. En la gráfica de resistencia 95.28, la función resultó ser completamente lineal debido a que la resistencia era casi de 100 y los valores de voltaje que se iban agregando iban ascendiendo de manera secuencial, osea de 1 en 1. La diferencia con las otras gráficas es que aquellas tenían resistencias de valores menos exactos, por lo que la variación en la gráfica se aprecia por dicho valor.

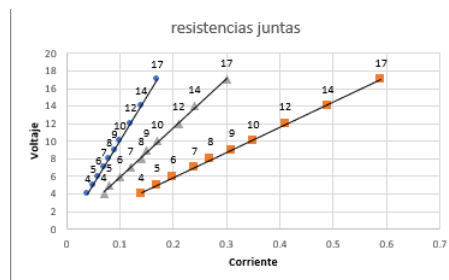


Figura 2: gráficas juntas

### 4 Conclusiones

Como equipo concluimos que el objetivo si cumplió en esta ocasión con básicamente cero error. Una conclusión importante de la Ley de Ohm con respecto a la resistencia es que, si se mantiene constante la tensión aplicada a un conductor, la corriente que fluye a través de él disminuirá a medida que aumente su resistencia. Por otro lado, si se mantiene constante la resistencia, la corriente aumentará en proporción directa a la tensión aplicada. Esta relación lineal es fundamental para comprender y calcular el comportamiento de los circuitos eléctricos y es ampliamente utilizada en electrónica y electricidad.

## References

- [1] Fluke. (s. f.). ¿Qué es la ley de Ohm? Fluke. <https://www.fluke.com/es-mx/informacion/blog/electrica/que-es-la-ley-de-ohm>
- [2] Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería. (7.a ed., Vol. 1). CENGAGE Learning.
- [3] Newton, I. (1687). Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica [Mathematical Principles of Natural Philosophy]. Londini: Jussu Societatis Regiæ ac Typis Josephi Streater.