



Instituto Politécnico Nacional.

INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA.

LABORATORIO DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

VICTORIA LA REINA INSACIABLE

Ley de Ohm.

2CM13

Autores:

Daniela Elizabeth Pérez Vargas.

Jesús Martínez Amac.

José Emilio Hernández Huerta.

Nataly Bejarano Garduño.

Uriel Grimaldi Díaz.

Junio 2023.

Índice

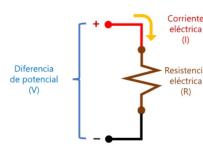
1. Resumen.	2
2. Objetivo.	2
3. Introducción.	2
4. Marco teórico.	2
5. Descripción de materiales.	2
5.1. Multímetro digital.	2
5.2. Selector bipolar.	3
5.3. Fuente universal.	3
5.4. Amperímetro.	3
5.5. Cables de conexión.	4
5.6. Década de resistencias.	4
6. Desarrollo experimental.	4
7. Análisis de resultados	5
8. Conclusiones.	6

1. Resumen.

En la practica con el material especifico comprobamos la ley de ohm midiendo desde el potencial electrico como la intensidad mediante un circuito en serie el cual regulamos con una caja especial con la cual podemos variar la resistencia que esta experimenta y tambien con un switch integrado en el circuito para hacer más facil el cambio en la fuente de alimentacion terminando con la tabulacion de los resultados.

2. Objetivo.

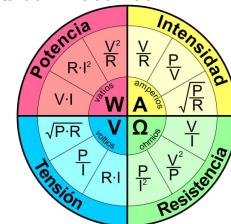
Se verificara que la corriente en un resistor ohmico es directamente proporcional a la diferencia de potencial entre sus bornes, dentro de los limites de precision del experimento, tambien establecerá la relacion matematica entre la resistencia de un resistor ohmico y la corriente que lo atraviesa cuando el voltaje permanece constante y verificaran el comportamiento del circuito al variar la resistencia y el voltaje para mantener la corriente constante.



3. Introducción.

En nuestra formacion como ingenieros electronicos necesitaremos las bases para comprender, analizar, crear, reparar y entre muchos mas, sistemas electronicos pero para esto es sumamente necesaria la ley de Ohm la cual establece que la diferencia de potencial que aplicamos entre los extremos de un conductor determinado es proporcional a la intensidad de la corriente que circula por el citado conductor. Aunque esto parezca innecesario las practicas de laboratorio son importantes pues como en la vida laborar si aqui nos equivocamos quemando algun material tendremos consecuencia pero mientras que afuera seria un despido aqui solo es reponer el material y en tu calificacion, asi que le doy animos a cualquiera que lea este reporte.

Circuito Electrico



Formulas para ley de Ohm

4. Marco teórico.

La ley de Ohm establece una relación directa y proporcionalidad entre la corriente eléctrica y la diferencia de potencial (voltaje) en un circuito eléctrico cerrado (1)(2). En su forma más básica, la ley de Ohm establece que la corriente que fluye a través de un conductor es igual a la diferencia de voltaje entre los extremos del mismo (2)(3), dividida por la resistencia del conductor: $I = V/R$. Donde I es la corriente en amperios, V es la diferencia de voltaje en voltios (3) y R es la resistencia eléctrica del conductor en ohmios. Por lo tanto, la corriente y el voltaje están estrechamente relacionados en un circuito eléctrico. Además, la ley de Ohm también puede usarse para calcular la resistencia eléctrica de un conductor (2) diferencia de voltaje necesaria para producir una corriente determinada (3) o la corriente que fluirá en un circuito de resistencia determinada a partir de una diferencia de voltaje conocida.

5. Descripción de materiales.

5.1. Multímetro digital.

Un multímetro digital es una herramienta que nos permite medir diferentes magnitudes eléctricas como voltaje, corriente y resistencia. A diferencia de los multímetros analógicos, los digitales tienen una pantalla en la que se muestra el valor medido. También pueden medir continuidad, capacitancia, frecuencia y temperatura. Son ampliamente utilizados en reparaciones y mantenimiento de circuitos electrónicos, así como en instalaciones eléctricas.



Reconocimiento del Multímetro digital.

1. La marca del Multímetro es PeakTech.
2. Es un multímetro digital de 3340 DMM.
3. Cuenta con 4 botones, el de encender, el mode, el

rel y el hold.

4. Cuenta con 12 posiciones en la perilla de AUTO POWER OFF.
5. Cuenta con una terminal de entrada negativa.
6. Cuenta con 3 terminales de entradas positivas.

5.2. Selector bipolar.

Un selector bipolar es un interruptor eléctrico que permite elegir entre dos opciones mediante la conexión o desconexión de dos terminales, los cuales están polarizados de forma opuesta entre sí. Por lo general, un selector bipolar tiene dos pares de terminales o polos, cada uno con su propio conjunto de contactos. Al activar uno de los conjuntos de contactos, se cierra ese circuito y se abre el otro, permitiendo que la corriente fluya a través del circuito seleccionado. Es comúnmente utilizado en aplicaciones eléctricas donde se requiere conmutación de señales, como en equipos de audio y amplificadores.



Reconocimiento del Selector bipolar.

1. La marca del Selector bipolar es PHYWE.
2. Cuenta con un interruptor bipolar, en el cual podemos cerrar con el interruptor K.
3. Cuenta con una terminal de entrada negativa.
4. Cuenta con una terminal de entrada positiva.

5.3. Fuente universal.

Una fuente universal es una fuente de alimentación que puede adaptarse a diferentes tipos de dispositivos eléctricos y electrónicos. Estas fuentes de alimentación suelen tener un amplio rango de voltajes de salida y una selección de conectores para adaptarse a una amplia variedad de dispositivos. Las fuentes de alimentación universales son útiles para viajeros que necesitan cargar diferentes dispositivos en diferentes países, así como para técnicos y profesionales que necesitan una fuente de alimentación que pueda adaptarse a diferentes tipos de equipos.



Reconocimiento del Fuente universal.

1. La marca de la fuente universal es PHWE.
2. Cuenta con 20 posiciones en la perilla V.
3. Cuenta con 6 posiciones en la perilla A.
4. Cuenta con una terminal de entrada negativa de color azul.
5. Cuenta con una terminal de entrada positiva de color roja.
6. Cuenta con un interruptor de encendido y apagado.

5.4. Amperímetro.

Un amperímetro es un instrumento de medición que se utiliza para medir la corriente eléctrica en un circuito eléctrico. La corriente eléctrica se mide en amperios (A), y un amperímetro se conecta en serie en el circuito, es decir, la corriente que se desea medir pasa a través del amperímetro. Los amperímetros pueden ser analógicos o digitales, y su rango de medición se suele indicar en la escala del instrumento o en la pantalla digital. Es importante tener en cuenta que los amperímetros deben ser capaces de soportar la corriente máxima que puede circular por el circuito, de lo contrario se pueden dañar o producir situaciones de peligro. Los amperímetros se utilizan en diversos campos, como la electrónica, la industria eléctrica, la medicina, entre otros.



Reconocimiento del Amperímetro.

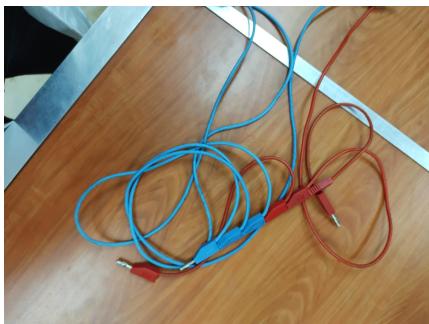
1. La marca de Amperímetro 1-300 mA es PHWE.
2. Cuenta con una terminal de entrada negativa.
3. Cuenta con una terminal de entrada positiva.

4. Cuenta con 17 posiciones en la perilla mA.
5. El rango de posiciones en -A es de: 1,3,10,30,100,300/1/3.
6. El rango de posiciones en A es de: 1,3,10,30,100,300/1/3.

5.5. Cables de conexión.

Los cables de conexión son conductores eléctricos que se utilizan para conectar diferentes elementos de un circuito eléctrico, como por ejemplo, dispositivos electrónicos, paneles solares, baterías, etc. Estos cables suelen estar formados por dos conductores eléctricos (denominados positivo y negativo) que van recubiertos por un material aislante para evitar cortocircuitos o contactos involuntarios.

Los cables de conexión pueden tener diferentes grosores o calibres, lo que influirá en su capacidad para soportar corrientes eléctricas de mayor o menor intensidad. También pueden ser de diferentes materiales, como el cobre o el aluminio, dependiendo de las necesidades del circuito.



Reconocimiento del Cables de conexión.

1. Son 6 cables de conexión.
2. Hay 3 cables de conexión negativa los cuales son de color azul y se conectan en la terminal de entrada negativa.
3. Hay 3 cables de conexión positiva los cuales son de color rojo y se conectan en la terminal de entrada positiva.

5.6. Década de resistencias.

Una década de resistencia es un dispositivo de medición utilizado en electrónica para medir valores de resistencia eléctrica con gran precisión. Este dispositivo consiste en una serie de resistores conectados en serie, cada uno con un valor de resistencia específico que se elige girando un dial. Al girar el dial, se selecciona un valor de resistencia específico para medir. Las décadas de resistencia se utilizan comúnmente en laboratorios de electrónica y en la calibración de instrumentos de medición de resistencia eléctrica. Se pueden encontrar décadas de resistencia analógicas y digitales en el mercado. En la actualidad, las

décadas de resistencia digitales son más populares debido a su facilidad de uso y mayor precisión.



Reconocimiento del Década de resistencias.

1. Cuenta con 4 perillas.
2. La primera perilla cuenta con 9 posiciones y esta en X1 Ohmio.
3. La segunda perilla cuenta con 9 posiciones y esta en X10 Ohmios.
4. La tercera perilla cuenta con 9 posiciones y esta en X100 Ohmios.
5. La cuarta perilla cuenta con 9 posiciones y esta en X1000 Ohmios.
6. Cuenta con una terminal de entrada negativa.
7. Cuenta con una terminal de entrada positiva.

6. Desarrollo experimental.

1.-Relación entre voltaje y corriente. En este primer ejercicio se requirió armar un circuito teniendo precaución de que el selector del medidor este señalado la escala de 3 mA o mayor y que la escala de voltaje de la fuente no marque más de 15 volts. Posterior a esto y después de comprobar que el circuito estaba bien armado, cerramos el interruptor K y con los controles (grueso y fino) de salida de voltaje de la fuente regulada ajustamos el voltaje de acuerdo a los valores indicados en la tabla.

2.- Relación entre resistencia y corriente. Con el circuito posteriormente armado encendimos la fuente regulada y con ayuda de los controles (grueso y fino) ajustamos el voltaje de salida aplicado al resistor a un valor de 8 volts. Realizando lo anterior cerramos el interruptor K y medimos la intensidad de corriente para cada valor de resistencia, (abriendo el interruptor K antes del cambio de resistencia).

3.- Relación entre voltaje y resistencia Con el mismo circuito cerramos el interruptor K y lentamente con ayuda de los controles aumentamos el voltaje aplicando a la

resistencia hasta que el amperímetro se obtenga una lectura de 2 mA, cuando alcanzamos este valor (abrimos el interruptor K incrementando el valor de la resistencia según lo indicado en la tabla

7. Análisis de resultados

Relación entre voltaje y corriente Tabla 1 El circuito armado el medidor estaba señalando la escala de 3 mA o mayor y que la escala de voltaje de la fuente no marca más de 15 Volts. En los resistores óhmicos la corriente aumenta en la misma proporción que aumenta el diferencial de potencial eléctrico, con una resistencia de 6800Ω De acuerdo con la gráfica la constante de proporcionalidad entre el voltaje y la corriente es de 0.3Am , esto quiere decir que se puede considerar el resistor como una resistencia óhmica.

Relación entre resistencia y corriente Tabla 2 Encendiendo la fuente regulada y con ayuda de los controles ajustamos el voltaje de salida aplicando el resistor a un valor de 8 volts, con lo anterior cerramos el interruptor K y medimos la intensidad de corriente. La curva que representa la gráfica es decreciente, la relación que existe entre la constante de proporcionalidad de la segunda gráfica y el voltaje aplicado es que entre más voltaje se le ponga a la resistencia, esta misma disminuirá como lo muestra la gráfica

Relación entre voltaje y resistencia Tabla 3 El arreglo del circuito es el mismo que se muestrea anteriormente iniciando con un valor de resistencia $R=2000\Omega$ En esta encerramos el interruptor K y lentamente con ayuda de los controles aumentamos el voltaje a la resistencia hasta que el amperímetro obtuviera una lectura de 2 mA La relación que existe entre V y R cuando I se mantiene constante es de 2 Am

Tabla 1.

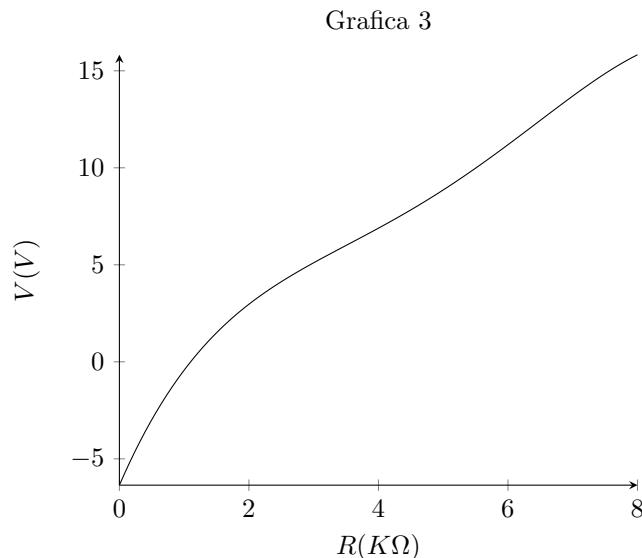
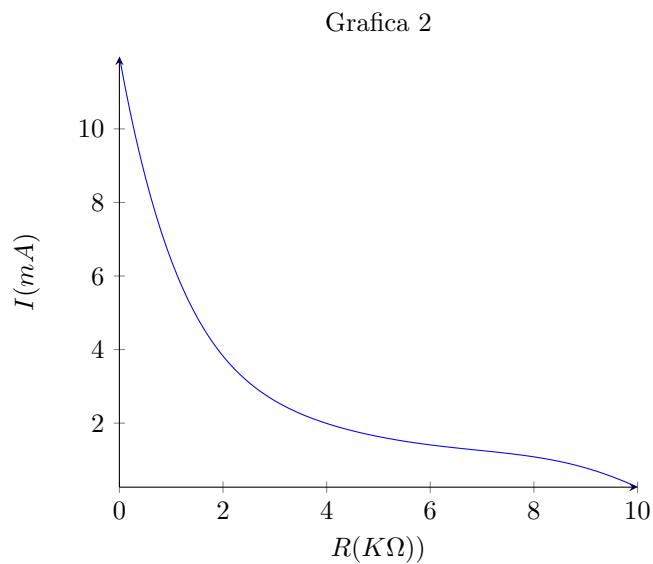
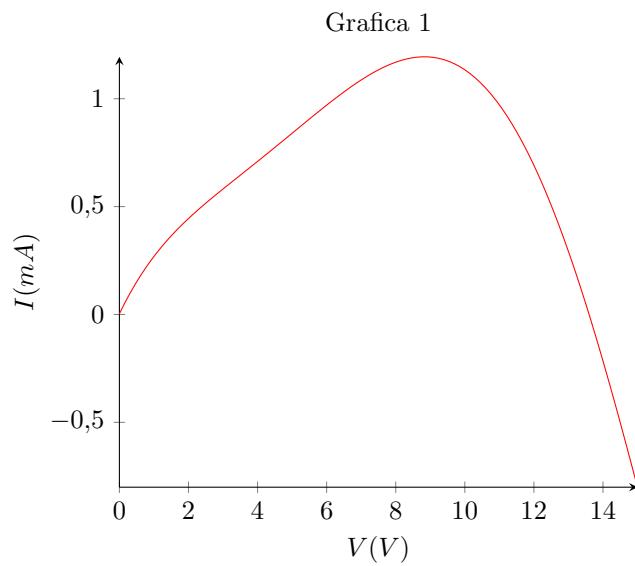
V(V)	0	2	4	6	8	10	12	14	15
I(mA)	0	0.46	0.70	1.04	1.40	1.69	1.90	2.19	2.41

Tabla 2

R(KΩ)	3	4	5	6	7	8	9	10
I(mA)	2.60	1.97	1.58	1.32	1.13	1.00	0.89	0.88

Tabla 3

R(KΩ)	2	3	4	5	6	7	8
V(V)	3	5	7	9	11	14	16



8. Conclusiones.

José Emilio Hernández Huerta.

Durante la práctica, pude verificar que la corriente es directamente proporcional a la tensión aplicada y que disminuye cuando se incrementa la resistencia. Esto me ha enseñado la importancia de elegir los componentes adecuados para garantizar un funcionamiento óptimo del circuito, así como la necesidad de considerar la resistencia al diseñar y analizar circuitos eléctricos.

Daniela Elizabeth Pérez Vargas.

En conclusión, la Ley de Ohm establece una relación directa entre la intensidad de corriente que fluye a través de un resistor y la diferencia de potencial aplicada a sus terminales. Esta ley es fundamental para el estudio de la electricidad y es aplicable en una gran variedad de circuitos eléctricos. Asimismo, la ley de Ohm es importante en la resolución de problemas de circuitos eléctricos en la vida real y en el diseño de sistemas eléctricos más eficientes. A través de la experimentación y el análisis de las magnitudes eléctricas.

Jesús Martínez Amac.

En conclusión, la ley de Ohm establece que la corriente que fluye a través de un conductor es proporcional a la diferencia de potencial aplicada y inversamente proporcional a la resistencia del conductor. Esta ley es muy útil en la comprensión y diseño de circuitos eléctricos, ya que nos permite calcular la cantidad de corriente que fluye en un circuito dado en función de las variables mencionadas. Además, la ley de Ohm es uno de los primeros y

más importantes conceptos en la electrónica y es esencial para el estudio de temas más avanzados en el campo.

Nataly Bejarano Garduño.

El “voltaje” o Diferencial de potencial eléctrico, es el trabajo por unidad de carga eléctrica que ejerce sobre una partícula un campo eléctrico. La resistencia es una medida de la oposición al flujo de corriente en un circuito eléctrico. La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica que atraviesa un material conductor durante un periodo de tiempo determinado. La relación entre corriente, voltaje y resistencia se expresa por la ley de Ohm. Determina que la corriente que fluye en un circuito es proporcional directamente al voltaje aplicado e inversamente proporcional a la resistencia del circuito, y aunque son parecidas no son lo mismo, aunque si se complementan.

Uriel Grimaldi Díaz.

En conclusión el diferencial de potencial eléctrico, la carga eléctrica y la resistencia son conceptos muy diferentes pero que se complementan entre sí, en el circuito eléctrico, el suministro de potencia genera una presión eléctrica, el amperímetro es equivalente al medidor de flujo y el voltímetro mide la diferencia de presión eléctrica.

Referencias

- [1] [Ley de Ohm . (2021, 1 de marzo). Portal Académico Del CCH.]
- [2] [La ley de Ohm - Electricidad y electrónica - Picuino . (Dakota del Norte)]