

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

FÍSICA ELÉCTRICA

H1 - C

Informe de Laboratorio No.

Mauro González, T00067622

German De Armas Castaño, T00068765

Angel Vega Rodriguez, T00068186

Juan Jose Osorio Ariza, T00067316

Juan Eduardo barón, T00065901

Revisado Por

Gabriel Hoyos Gomez Casseres

16 de marzo de 2023

1. Introducción

2. Objetivos

2.1. Objetivos General

3. Marco Teórico

Ley de Ohm

La Ley de Ohm establece que la corriente eléctrica que fluye a través de un circuito es proporcional a la diferencia de potencial eléctrico entre los extremos del mismo, y es inversamente proporcional a la resistencia del circuito. (Junta de Andalucía, s.f.)

Material tipo Ohm

Los materiales óhmicos tienen una relación lineal de corriente-diferencia de potencial en un largo intervalo de diferencias de potencial aplicadas. La pendiente de la curva I v/s ΔV en la región lineal produce un valor para $1/R$. (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, s.f.)

Deducción a partir de la ley de Ohm

La resistencia de un conductor cilíndrico está determinada por su longitud l , la sección transversal a y la

resistividad del material a una temperatura dada. La resistencia es directamente proporcional a la longitud l y a la resistividad ρ , pero inversamente proporcional a su sección transversal.

$$R = \rho \cdot \frac{l}{a}$$

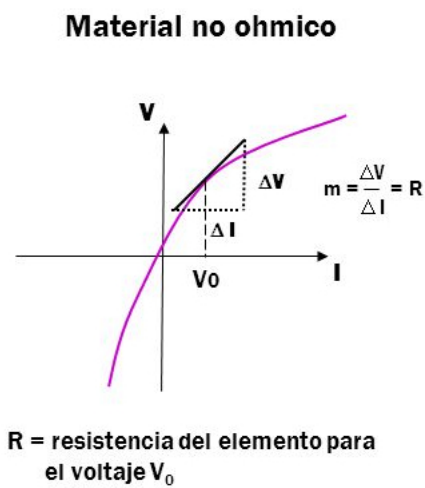
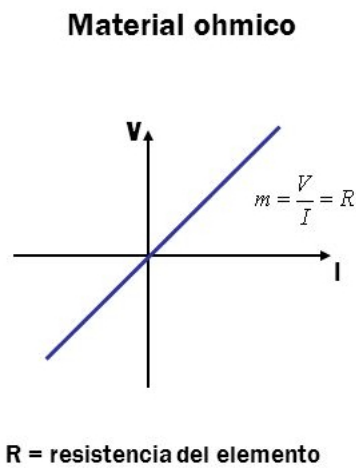
Factores de los cuales depende la resistencia y resistividad

La resistividad de un material óhmico es una propiedad característica que depende de su composición y temperatura. Los materiales con resistividad cero son considerados conductores ideales, mientras que aquellos con resistividad infinita son considerados aislantes ideales. En otras palabras, la resistividad de un material es un factor clave en la determinación de su capacidad para conducir electricidad.

Temperatura, resistencia y resistividad

La resistividad ρ de un material depende de la estructura molecular y atómica, y es dependiente de la temperatura. Para la mayoría de los conductores, la resistividad aumenta con el aumento de temperatura. (Repaso de Corriente, Resistencia Y Resistividad (artículo), s.f.)

Gráfica de Voltaje vs Corriente



4. Montaje Experimental

5. Datos Experimentales

Cuadro 1: Tabla de valores para resistencia eléctrica

	1	2	3	4	5	6	7
R (Ω)	0.6	1.6	1.8	2	2.4	2.8	3.3
L/A (m^{-1})	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49
ρ ($\Omega \cdot m$)	0.042	0.224	0.378	0.56	0.84	1.176	1.617
Promedio: ρ	0.5367	Área Transversal		$4,71 \times 10^{-4}$	Material	Blank	

Cuadro 2: Tabla de valores para resistencia eléctrica

	1	2	3	4	5	6	7
R (Ω)	1.5	2	2.8	3.7	4.4	5.2	6
L/A (m^{-1})	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49
ρ ($\Omega \cdot m$)	0.105	0.28	0.588	1.036	1.54	2.184	2.94
Promedio: ρ	0.9555	Área Transversal		$6,28 \times 10^{-4}$	Material	Blank	

Resistor		
Voltaje (V)	Corriente I (mA)	Escala de corriente
0.566	1	10 mA
1.016	2	
1.555	3	
2.032	4	
2.57	5	
3.058	6	
3.56	7	
4.3	8	
4.57	9	
4.8	10	100 mA
5.09	11	
5.83	12	
6.39	13	
6.8	14	

Bombillo		
Voltaje (V)	Corriente I (mA)	Escala de corriente
0.5	0.4	3 mA
1.0	0.5	
1.5	0.6	
2.0	0.7	
2.5	0.8	
3.0	0.85	
3.5	0.9	
4.0	1.0	
4.5	1.05	
5.0	1.1	
5.5	1.15	
6.0	1.2	
6.5	1.25	
7.0	1.3	
7.5	1.35	
8.0	1.4	
8.5	1.45	
9.0	1.5	
9.5	1.55	
10.0	1.6	

6. Análisis de datos

6.1. Primera Parte

Calcule el área transversal A (en m^2) de uno de los alambres utilizados

Compare el valor de resistividad encontrado de los diferentes materiales registrados en la tabla 4.

Compare el valor de resistividad encontrado de los diferentes materiales registrados en la tabla 4.

¿A qué se debe la diferencia entre el valor de resistividad encontrado y registrado en las tablas?

¿Depende la resistividad de la longitud del alambre?

¿De qué características del alambre depende la resistividad?

¿Depende la resistencia de la longitud del alambre? Explique

¿Depende la resistencia del área de la sección transversal del alambre? Explique

6.2. Segunda parte

Grafique los datos de V vs. I registrados en la tabla 3

Obtenga la ecuación de la curva que mejor se ajusta a los datos mediante el MMC

Determine a partir de la gráfica el valor experimental de la resistencia del bombillo antes y después de conectarlo. Compárelo con el valor medido y explique las posibles causas de error.

¿Se comporta el resistor como un dispositivo tipo óhmico? Justifique su respuesta.

7. Conclusiones

Referencias

Junta de Andalucía. (s.f.). *Ley de ohm*. Descargado 16 de marzo de 2023, de <https://acortar.link/zvu8Eg> (Website)

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (s.f.). *Electricidad y magnetismo*. Descargado 16 de marzo de 2023, de <http://agora.ucv.cl/docs/592/libro2/index23.htm#\~:text=Los\20materiales\%20hnicos\%20tienen\%20una,diferencia\%20de\%20potencial\%20no\%20lineal>. (Website)

Repaso de corriente, resistencia y resistividad (artículo). (s.f.). Khan Academy. Descargado 16 de marzo de 2023, de <https://es.khanacademy.org/science/ap-physics-1/ap-circuits-topic/current-ap/a/resistance-and-resistivity-ap1#\~:text=La%20resistividad%20%20de%20un,con%20el%20aumento%20de%20temperatura>. (Website)