

# 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  $\Delta V$  en la región lineal produce un valor para  $1/R$ . (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, s.f.)

### Dedución 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  $\rho$ , pero inversamente proporcional a su sección transversal.

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

## Factores de los cuales depende la resistencia y resistividad

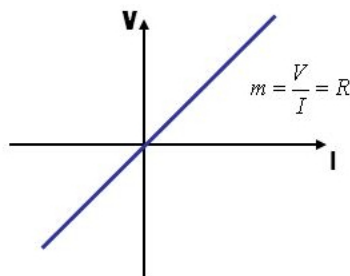
La resistividad de un material óhmico es una propiedad característica que depende de su composición y temperatura. Los materiales con resistividad cero son considerados conductores ideales, mientras que aquellos con resistividad infinita son considerados aislantes ideales. En otras palabras, la resistividad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

## Temperatura, resistencia y resistividad

La resistividad  $\rho$  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.)

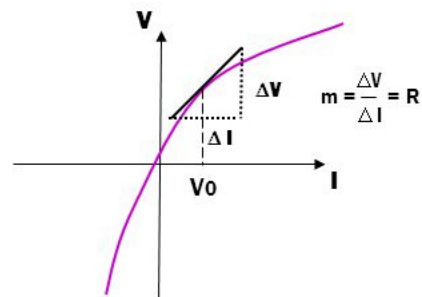
## Gráfica de Voltaje vs Corriente

**Material ohmico**



**R = resistencia del elemento**

**Material no ohmico**



**R = resistencia del elemento para el voltaje  $V_0$**

## 4. Montaje Experimental

## 5. Datos Experimentales

Cuadro 1: Tabla de valores para resistencia eléctrica

	1	2	3	4	5	6	7
R ( $\Omega$ )	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
$\rho$ ( $\Omega \cdot m$ )	0.042	0.224	0.378	0.56	0.84	1.176	1.617
Promedio: $\rho$	0.5367	Área Transversal		$4,71 \times 10^{-4}$	Material	Blanck	

Cuadro 2: Tabla de valores para resistencia eléctrica

	1	2	3	4	5	6	7
R ( $\Omega$ )	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
$\rho$ ( $\Omega \cdot m$ )	0.105	0.28	0.588	1.036	1.54	2.184	2.94
Promedio: $\rho$	0.9555	Área Transversal		$6,28 \times 10^{-4}$	Material	Blanck	

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	
5.09	11	100 mA
5.83	12	
6.39	13	
6.8	14	

Resistor		
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

Calcule el área transversal A (en m<sup>2</sup>) de uno de los alambres utilizados

$$A = \pi \cdot R$$

Usando esta formula, hallamos el area transversal  $A = \pi \cdot \left(\frac{0,3}{2000}\right) => 6,28 \times 10^{-4}$

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?

¿Depende la resistividad de la longitud del alambre?

¿Depende la resistividad del área transversal del alambre?

¿Depende la resistividad del área transversal del alambre?

## 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%20hmicos%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)