

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
LABORATORIO 3. LEY DE OHM
Introducción a la Ingeniería – Ingeniería _____

Estudiante (1): _____ Código: _____

Estudiante (2): _____ Código: _____

Estudiante (3): _____ Código: _____

Docente: Alvaro Acosta Agón Fecha: _____

1. OBJETIVOS

1.1 Desarrollar matemáticas circuitos serie y paralelo, implementarlos en el protoboard y con el multímetro realizar las diversas mediciones de corriente y voltaje, para comparar con los datos teóricos obtenidos.

2. MATERIAL:

- 2.1 Un Multímetro digital
- 2.2 Resistencias de diferente valor
- 2.3 Protoboard
- 2.4 Fuente de Voltaje DC

3. MARCO TEÓRICO

La Ley de Ohm dice que la intensidad que circula por una resistencia es directamente proporcional al voltaje existente entre sus extremos e inversamente proporcional al valor de dicha resistencia.

En un circuito serie los voltajes se reparten en cada uno de los elementos del mismo, mientras la corriente es igual. Entre tanto en un circuito paralelo, el voltaje es el mismo, y la corriente se reparte en cada una de las ramas que este contiene.

3.1 MATEMÁTICA DE LAS RESISTENCIAS

RESISTENCIAS EN SERIE

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

RESISTENCIAS EN PARALELO

$$R_T = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_N}$$

$$R_T = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

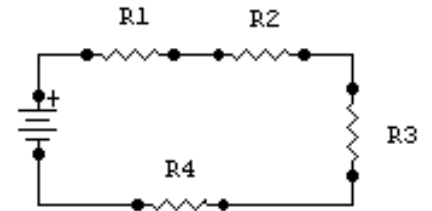
Para medir resistencia con el multímetro se dejan los conectores en la posición para medir voltaje y se gira la perilla hasta el símbolo Ω , ya que las resistencias se miden en ohm (Ω).

Tenga en cuenta que al medir la resistencia total, debe asegurarse que el circuito no tenga alimentación de corriente.

4. PROCEDIMIENTO

CIRCUITO 1: CIRCUITO SERIE

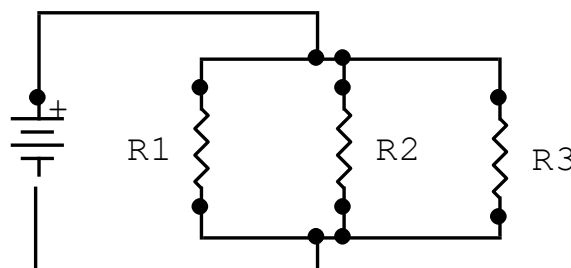
Se calcula el valor teórico de la resistencia equivalente. Luego se aplica la Ley de Ohm para hallar la corriente total del circuito. Finalmente se procede a hallar cada una de las caídas del voltaje en el circuito. El proceso se hace teórico y se contrasta con los resultados prácticos



RESISTENCIAS		INTENSIDAD DE CORRIENTE		TENSIONES o VOLTAJES		
R1		Fórmula		V_{R1}		
R2				V_{R2}		
R3				V_{R3}		
R_{TOTAL} (TEÓRICO)		I_{TOTAL} (TEÓRICO)		V_{TOTAL} (TEÓRICO)		
R_{TOTAL} (PRÁCTICO)		I_{TOTAL} (PRÁCTICO)		V_{TOTAL} (PRÁCTICO)		

CIRCUITO 2: CIRCUITO PARALELO

Se calcula el valor teórico de la resistencia equivalente. Luego se aplica la Ley de Ohm para hallar la corriente total del circuito. Finalmente se procede a hallar cada una de las corrientes que circulan por cada rama del circuito. El proceso se hace teórico y se contrasta con los resultados prácticos.



RESISTENCIAS		INTENSIDAD DE CORRIENTE		CORRIENTES	
R1		Fórmula		I_{R1}	
R2				I_{R2}	
R3				I_{R3}	
R_{TOTAL} (TEÓRICO)				I_{TOTAL} (TEÓRICO)	
R_{TOTAL} (PRÁCTICO)		I_{TOTAL} (TEÓRICO)		I_{TOTAL} (PRÁCTICO)	

CIRCUITO 3: CIRCUITO MIXTO

Proponga la implementación de un circuito Mixto. Diseñe una tabla de mediciones.

Referencias

Manzano Orrego, José. Electricidad I. Teoría y Práctica. Marcombo