

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
LABORATORIO 2. ARREGLOS DE RESISTENCIAS
Introducción a la Ingeniería – Ingeniería _____

Estudiante (1): _____ Código: _____

Estudiante (2): _____ Código: _____

Estudiante (3): _____ Código: _____

Docente: Alvaro Acosta Agón Fecha: _____

1. OBJETIVOS

1.1 Analizar diversos tipos de arreglos de resistencias (serie, paralelo y mixto), para calcular matemáticamente los valores teóricos y compararlos con las mediciones prácticas de un multímetro.

2. MATERIAL:

- 2.1 Un Multímetro digital
- 2.2 Resistencias de diferente valor

3. MARCO TEÓRICO

Las resistencias se pueden asociar en arreglos serie, paralelo o mixto. Para hallar el valor de las resistencias totales se utilizan ecuaciones fáciles de operar. El multímetro es un instrumento de medición que permite medir valores reales de las resistencias para compararlos con los valores teóricos o matemáticos obtenidos. Se debe tener en cuenta que, al momento de medir las resistencias con el multímetro, el circuito debe estar sin voltaje.

3.1 MEDIDAS DE RESISTENCIA ELECTRICA

La resistencia eléctrica se puede determinar mediante dos métodos, uno dado por el fabricante que se puede determinar mediante el código de colores que se presenta en la figura 1, para determinar este valor se procede de la siguiente manera:

Las dos primeras bandas o colores son los dos primeros dígitos de la resistencia, la tercera banda es la potencia o factor multiplicador y de última la tolerancia o porcentaje de error, en la figura 2 se presenta un ejemplo.

COLOR	VALOR	TOLERANCIA
	Negro 0	Plata 10 %
	Cafe 1	Oro 5 %
	Rojo 2	Café 1 %
	Naranja 3	Rojo 2 %
	Amarillo 4	
	Verde 5	
	Azul 6	
	Violeta 7	
	Gris 8	
	Blanco 9	

Figura 1. Código de colores para resistencias [2]

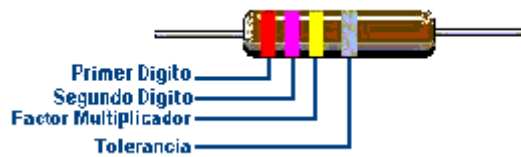


Figura 2. Conocer el valor de la resistencia[2]

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).

Para realizar este ítem del laboratorio tomar resistencias de diferentes colores, determinar los valores teóricamente mediante el código de colores.

3.2 MATEMÁTICA DE LAS RESISTENCIAS

RESISTENCIAS EN SERIE

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

RESISTENCIAS EN PARALELO

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

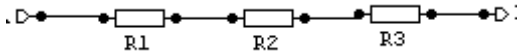
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_N}$$

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

4. PROCEDIMIENTO

Se escribe el color de cada banda expresando el valor teórico. Luego se realiza la medición en el multímetro y se revisan estos dos valores.

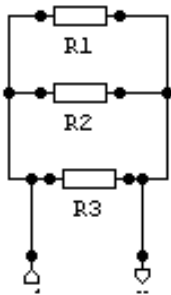
CIRCUITO 1



RES	CÓDIGO DE COLORES			TEÓRICO Matemáticamente	PRÁCTICO Multímetro
	B1	B2	B3		
R1					
R2					
R3					
R _{TOTAL}					

Conclusiones: _____

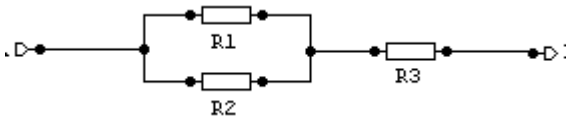
CIRCUITO 2



RES	CÓDIGO DE COLORES			TEÓRICO Matemáticamente	PRÁCTICO Multímetro
	B1	B2	B3		
R1					
R2					
R3					
R _{TOTAL}					

Conclusiones: _____

CIRCUITO 3



RES	CÓDIGO DE COLORES			TEÓRICO Matemáticamente	PRÁCTICO Multímetro
	B1	B2	B3		
R1					
R2					
R3					
R _{TOTAL}					

Conclusiones: _____

Conclusiones:

Referencias:

1. Laboratorio de Física Universitaria 2. Guía para uso del multímetro. Gustavo E. Soto de la Vega, Rodolfo F. Estrada Guerrero, Alicia M. Vázquez Soto. Departamento de Física y Matemáticas. Universidad Iberoamericana. México D.F.
2. Ramírez Heredia Ricardo, Curso Electrónica Básica. Disponible en: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ingenieria/2001771/html/cap01/01_01_03.html