



1. Título de la práctica de Laboratorio:

COMBINACIÓN DE RESISTENCIAS

Integrantes:

Código:

✓	_____	_____
✓	_____	_____
✓	_____	_____
✓	_____	_____

2. OBJETIVOS:

General:

- Reconocer y calcular circuitos resistivos.

Específicos:

- Calcular la Resistencia eléctrica de un componente de acuerdo con el código de colores.
- Calcular la resistencia equivalente de dos o más resistencias conectadas en serie.
- Calcular la resistencia equivalente de dos o más resistencias conectadas en Paralelo
- Calcular el porcentaje de error en las lecturas

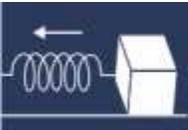
3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

Se le denomina resistencia eléctrica a la característica que tiene los materiales para oponerse al paso de la corriente eléctrica o flujo de electrones y depende de las características del material o de su estructura física la unidad de la resistencia eléctrica es el Ohmio y se representa con la letra (Ω), Omega ultima letra del alfabeto griego en honor a Georg Ohm.

La resistencia de un conductor depende de densidad resistiva del material (ρ), de la longitud (l) y del diámetro (s)

De acuerdo con la ecuación $R = \rho l/s$

Donde ρ es el coeficiente de proporcionalidad o la resistividad del material, l es la longitud del alambre y S el área de la sección transversal del mismo.



El aparato para medir la resistencia eléctrica es el Ohmímetro, la resistencia eléctrica puede variar de acuerdo la temperatura por que la densidad de los materiales y la dilatación cambian con la temperatura

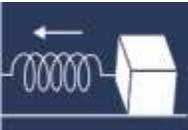
Los materiales según la resistencia pueden ser súper conductores, conductores, semi conductores y aislantes nombrados de menor a mayor resistencia.

En la siguiente tabla sacada de Wikipedia podemos encontrar los valores de resistividad de algunos materiales con el cambio de temperatura.

Donde ρ es la resistividad a cierta temperatura T (en grados Celsius), ρ_0 es la resistividad a determinada temperatura de referencia T_0 (que suele considerarse igual a 20°C) y α es el coeficiente de temperatura de resistividad.

Resistividades y coeficientes de temperatura de resistividad para varios materiales^{15 16}

Material	Resistividad ρ a 20°C , $\Omega \times \text{m}$	Coficiente de temperatura α a 20°C , K^{-1}
Plata	$1,6 \times 10^{-8}$	$3,8 \times 10^{-3}$
Cobre	$1,7 \times 10^{-8}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Aluminio	$2,8 \times 10^{-8}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Wolframio	$5,5 \times 10^{-8}$	$4,5 \times 10^{-3}$
Hierro	10×10^{-8}	$5,0 \times 10^{-3}$
Plomo	22×10^{-8}	$4,3 \times 10^{-3}$
Mercurio	96×10^{-8}	$0,9 \times 10^{-3}$
Nicron	100×10^{-8}	$0,4 \times 10^{-3}$
Carbono	3500×10^{-8}	$-0,5 \times 10^{-3}$
Germanio	0,45	$-4,8 \times 10^{-2}$
Silicio	640	$-7,5 \times 10^{-2}$
Madera	$10^8 - 10^{14}$	
Vidrio	$10^{10} - 10^{14}$	
Goma dura	$10^{13} - 10^{16}$	
Ámbar	5×10^{14}	
Azufre	1×10^{15}	

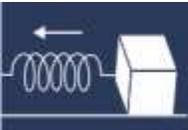


5.2 Procedimiento:

- Coloque las resistencias con el color dorado o plateado hacia el lado derecho
- Coloque los colores de la resistencia en la tabla 1.
- Coloque el valor teórico según los colores
- Coloque el multímetro en la escala más acorde al valor teórico
- Realice la medición y coloque el valor en la tabla 1
- Con los datos de la tabla calcule el % de error
- Si el error es mayor al de la tolerancia de la resistencia debe reemplazar la resistencia .

TABLA 1: Valoración [0.6/5.0]

No	Colores	Valor Teórico	Valor Experimental	% Error
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Total				



- Forme 10 grupos de 2 resistencias
- Coloque las resistencias con el color dorado o plateado hacia el lado derecho
- Coloque los colores de las resistencias en la tabla 2.
- Conecte las resistencias en serie
- Realice la suma de las dos resistencias
- Coloque el valor teórico según los colores (Tabla 1)
- Coloque el multímetro en la escala más acorde al valor teórico
- Realice la medición y coloque el valor en la tabla 2
- Con los datos de la tabla calcule el % de error
- Si el error es mayor al de la tolerancia de la resistencia debe reemplazar la resistencia.

TABLA 2: Valoración [0.3/5.0]

No	Colores	Valor Teórico	Valor Experimental	% Error
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Total				

- Forme 10 grupos de 2 resistencias
- Coloque las resistencias con el color dorado o plateado hacia el lado derecho
- Coloque los colores de las resistencias en la tabla 3.
- Conecte las resistencias en Paralelo
- Realice la suma de las dos resistencias
- Coloque el valor teórico según los colores (Tabla 1)
- Coloque el multímetro en la escala más acorde al valor teórico

