

## Experimento 3 - Ley de Ohm y código de colores de resistencias

### Objetivo

Al finalizar la práctica de laboratorio el estudiante estará en capacidad de:

- Identificar el código de colores de las resistencias y compararlo con respecto al valor medido.
- Utilizar el multímetro para medir diversos valores de resistencia y comparar los datos con sus magnitudes nominales.
- Aplicar las técnicas adecuadas para establecer la relación entre el voltaje, corriente y resistencia.

### Investigación previa

1. ¿Qué significan los conceptos de resistividad y conductividad? ¿Cómo se diferencian de resistencia y conductancia?
2. Investigue sobre los distintos materiales y técnicas empleadas en la fabricación de resistencias.
3. Liste el código de colores utilizado para definir el valor de resistencia y su tolerancia.
4. ¿Cuál es la resistencia mínima capaz de medir el multímetro empleado y cómo incide está en las lecturas de muy baja y de alta impedancia?
5. Defina la constante de proporcionalidad entre la corriente y la tensión.
6. Defina la ley de Ohm.
7. Tabule los valores de las resistencias del presente laboratorio y compruébelas según lo indique el código de colores.
8. Calcule mediante ley de Ohm la corriente para el circuito de medición 1 para cada caso de R, tabule los datos.

## Equipo

1 Fuente en corriente continua

1 Multímetro digital

1 Resistencia de  $1\text{k}\Omega$ ,  $2\text{k}\Omega$ ,  $3\text{k}\Omega$ ,  $5\text{k}\Omega$ ,  $10\text{k}\Omega$ ,  $20\text{k}\Omega$ ,  $33\text{k}\Omega$ ,  $47\text{k}\Omega$ ,  $220\text{k}\Omega$  y  $1\text{M}\Omega$ .

1 Placa Universal

## Circuito de medición

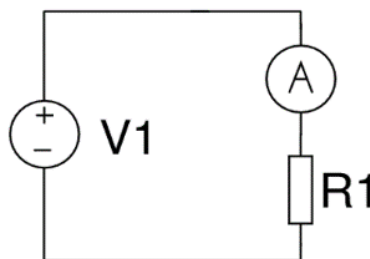


Figura 1 . Circuito de medición 1

## Instrucciones

1. Mida las resistencias a utilizar para este laboratorio con el multímetro, para ello utilice la escala más adecuada para medirlas, ingrese los datos en la tabla desarrollada en el punto 7 del cuestionario previo.
2. Calcule el porcentaje de error entre la resistencia medida versus el valor teórico, realice este procedimiento para todas las resistencias e ingrese los datos en la tabla desarrollada en el punto 7 del cuestionario previo.
3. Arme el circuito de la Figura 1. Utilice el multímetro digital y el voltímetro analógico. Ajuste el valor de la fuente de tensión a 10 V. Mida la corriente y tensión como se indica en el circuito de medición 1, anótelos en la tabla desarrollada en el punto 8 del cuestionario previo para cada resistencia.
4. Calcule el porcentaje de error del punto anterior con respecto al valor calculado para cada caso en el punto 8 del cuestionario previo y tabúlelo.

## Reflexiones

1. El valor del porcentaje de error de las resistencias medidas está dentro del rango de tolerancias que indica el fabricante. Indique si lo está o no y justifique su respuesta.
2. El valor de la corriente medida en el circuito de medición 1, es igual al valor calculado del punto 8 del cuestionario previo para cada una de las resistencias. Indique si es igual o no y justifique su respuesta.
3. Grafique la respuesta de corriente versus voltaje para al menos 3 resistencias, comente lo observado y justifique porque este comportamiento.
4. Investigue por que las mediciones de las resistencias se realizan desconectadas del circuito.