

PRACTICA 1: Seguridad en el laboratorio.

Mendoza Vazquez Pedro Antonio
Becerra Galvan Jesus Mauro

25 de septiembre de 2015

Índice

| | |
|------------------|---|
| 1. Introducción | 3 |
| 2. Marco teorico | 3 |
| 3. Desarrollo | 4 |
| 4. Resultados | 4 |
| 5. conclusiones | 5 |

Índice de figuras

| | |
|---|---|
| 1. ejemplo del diagrama de colores. | 3 |
| 2. Tablas de resultados de la practica realizada. | 4 |

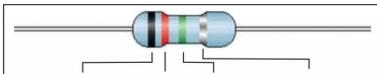
Resumen

Se realizaron las correspondientes mediciones según lo que se pedía en la práctica, esto para comprobar la resistencia en un circuito paralelo de manera calculada y otra midiéndola en un circuito real. Se midió el valor de diversas resistencias observando el código de color y después de esto se midieron 10 resistencias iguales con un óhmetro para comprobar sus valores y de todos los procedimientos se sacó el error absoluto, relativo y su porcentaje.

1. Introducción

Todos los materiales considerados conductores tienen una resistencia. La resistencia eléctrica es la Oposición que presenta un conductor al paso de la corriente eléctrica y esta misma se mide en ohms, los cuales se representan de la siguiente manera " Ω ".

En el ámbito de la electrónica existen unos objetos llamados resistencias, "resistores" los cuales cumplen la función, como lo indica su nombre oponer, de una resistencia a una corriente eléctrica de esta manera se modula el flujo de electricidad a través de un circuito. Estas resistencias "tienen un valor ohmico diverso, desde 100Ω hasta $10k\Omega$, incluso mas que solo eso. Para identificar el valor ohmico de una resistencia" se observan el código de colores el cual se basa en las líneas de colores que lo rodean las cuales indican su valor



| Color | 1ra. Banda | 2da. Banda | 3ra. Banda Multiplicador | Tolerancia % |
|----------|------------|------------|--------------------------|--------------|
| Negro | 0 | 0 | x1 | |
| Café | 1 | 1 | x10 | |
| Rojo | 2 | 2 | x100 | 2% |
| Naranja | 3 | 3 | x1000 | |
| Amarillo | 4 | 4 | x10000 | |
| Verde | 5 | 5 | x100000 | |
| Azul | 6 | 6 | x1000000 | |
| Violeta | 7 | 7 | x10000000 | |
| Gris | 8 | 8 | x100000000 | |
| Bianco | 9 | 9 | x1000000000 | |
| | | | | Dorado 5% |
| | | | | Plata 10% |

Circuitos Básicos

Figura 1: ejemplo del diagrama de colores.

2. Marco teorico

Así como se menciona que los ohms se expresan con un ω , los errores y los valores también se demuestran con una expresión algebraica. EL error

absoluto se expresa ε , el error relativo εR , el valor nominal V_v y el valor medido V_m . Las ecuaciones correspondientes son las siguientes:

$$\varepsilon = V_v - V_m \quad (1)$$

$$\varepsilon R = \frac{\varepsilon}{V_v} \quad (2)$$

3. Desarrollo

Al inicio se calcularon dos resistencias en paralelo una de $1.5k\Omega$ y la segunda de $10k\Omega$, después de esto el mismo procedimiento se replicó en un protoboard. Para finalizar estos pasos se calcularon los respectivos errores absoluto y relativo. Para proseguir, utilizamos 10 resistencias diferentes de las cuales basándonos en el código de colores se obtuvo su valor ohmico. Y en última instancia se utilizaron 10 resistencias con el mismo valor y se midieron con un ohmetro de ahí se calcularon el error absoluto, el relativo y su porcentaje.

4. Resultados

Calcula el error absoluto (ε), el error relativo (εR) y el error relativo porcentual ($\varepsilon R \%$) en las mediciones anteriores.

| | Valor nominal V_v | Valor medido V_m | Error absoluto $\varepsilon = V_v - V_m $ | Error relativo $\varepsilon R = \frac{\varepsilon}{V_v}$ | Error relativo porcentual $\varepsilon R \%$ |
|----|------------------------|-----------------------|---|---|---|
| 1 | 1300Ω | 1280Ω | 20 | 0.01538 | 1.538 |
| 2 | " | 1250Ω | 50 | 0.03846 | 3.846 |
| 3 | " | 1180Ω | 120 | 0.0923 | 9.23 |
| 4 | " | 1175Ω | 125 | 0.0961 | 9.61 |
| 5 | " | 1140Ω | 160 | 0.0352 | 3.52 |
| 6 | " | 1180Ω | 120 | 0.0973 | 9.73 |
| 7 | " | 1251Ω | 49 | 0.0388 | 3.88 |
| 8 | " | 1250Ω | 50 | 0.0399 | 3.99 |
| 9 | " | 1245Ω | 55 | 0.0441 | 4.41 |
| 10 | 1300Ω | 1284Ω | 16 | 0.0123 | 1.23 |

Obten los errores absoluto y relativo, con los valores obtenidos.

2. Describe el código de colores de 10 resistencias comerciales de diferente valor utilizando resistores de semiprecisión (5 bandas).

| Banda 1 Dígito 1 | Banda 2 Dígito 2 | Banda 3 Multiplicador | Banda 4 y 5 Tolerancia | Valor Nominal | Rango del 5 Valor - 5% |
|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------------|
| 1 | 4 | $\times 10^0$ | $\pm 5\%$ | 1400Ω | $1320 \Omega - 1480 \Omega$ |
| 1 | 3 | $\times 1$ | $\pm 5\%$ | 130 | $123.5 - 136.5$ |
| 3 | 3 | $\times 10$ | $\pm 5\%$ | 330Ω | $313.5 - 346.5$ |
| 2 | 3 | $\times 100$ | $\pm 5\%$ | 2300Ω | $2185 - 2415$ |
| 7 | 0 | $\times 1$ | $\pm 5\%$ | 70 | $66.5 - 73.5$ |
| 2 | 2 | $\times 1$ | $\pm 5\%$ | 20 | $19 - 21$ |
| 7 | 2 | $\times 100$ | $\pm 5\%$ | 7000Ω | $6650 - 7350$ |
| 7 | 0 | $\times 100$ | $\pm 5\%$ | 7000Ω | $6650 - 7350$ |
| 1 | 0 | $\times 10000$ | $\pm 5\%$ | 10000Ω | $9500 - 10500$ |
| 3 | 2 | $\times 100$ | $\pm 5\%$ | 3200Ω | $3040 - 3360$ |

Determina el valor nominal de 10 resistencias del mismo valor ohmico de acuerdo a los colores.

Figura 2: Tablas de resultados de la practica realizada.

5. conclusiones

Hubo algunas cosas que costaron algo de trabajo, como simular el circuito, sin embargo fue una practica bastante informativa, en la cual aprendimos que los valores son algo relativo y siempre existirá algún error.