

86.02

**Introducción a la Ingeniería Electrónica**

**Resistores**

**Trabajo práctico N°1**

**Autor: Padrón: Fecha:**

Claudio Alberto Gimenez 105509 22 de abril de 2024

**Valor de la resistencia**

Los colores de la resistencia son rojo, marrón, negro, dorado.

El primer color es el de la primera unidad y para rojo por tabla corresponde 2, el segundo color es la segunda unidad y corresponde 1 para el marrón, el tercer color es el multiplicador y corresponde 1 para el negro, el tercer color es la tolerancia y para el dorado corresponde 5%.

Entonces el valor de la resistencia es 21 x 1 = 21 Ω con una tolerancia de +/- 5%.

**Banco de medición**



Figura 1: Circuito con una fuente y una resistencia

**Registro de mediciones obtenidas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| V[V] | ΔV[V] | I[A] | ΔI[A] |
| 1 | 0,1 | 0,04 | 0,01 |
| 2 | 0,1 | 0,09 | 0,01 |
| 3 | 0,1 | 0,13 | 0,01 |
| 4 | 0,1 | 0,18 | 0,01 |
| 5 | 0,1 | 0,23 | 0,01 |
| 7 | 0,1 | 0,33 | 0,01 |
| 9 | 0,1 | 0,44 | 0,01 |

Tabla 1: Tabla de mediciones de la corriente en función de la tensión.

**Análisis del experimento 1**

Figura 2: Grafica de la corriente en función de la tensión

Se observa en el grafico una tendencia lineal de la corriente en función del tiempo, es decir la distribución de los puntos es acercan a una recta con pendiente m, respondiendo a la ecuación

f(v) = mv.

Se puede considerar un modelo lineal para todas las mediciones porque todos los puntos se acercan a la recta.

El comportamiento del resistor al quemarse es de una resistencia infinita y no circula corriente por la resistencia ya que queda un circuito abierto.

La función de un resistor es ofrecer resistencia al paso de la corriente.

**Medición indirecta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| V[V] | I[A] | R1[Ω] | ∆R1[Ω] |
| 1 | 0,04 | 25 | 6,73 |
| 2 | 0,09 | 22,22 | 2,71 |
| 3 | 0,13 | 23,08 | 1,93 |
| 4 | 0,18 | 22,22 | 1,35 |
| 5 | 0,23 | 21,74 | 1,04 |
| 7 | 0,33 | 21,21 | 0,71 |
| 9 | 0,44 | 20,45 | 0,52 |

Tabla 2

De la tabla anterior si tuviera que tomar un par de valores de tensión y corriente para determinar el valor de la resistencia por Ley de Ohm , elegiría el par 9 V, 0,44 A ya que los cálculos de incertidumbre dieron como resultado el menor ∆R(0,52).

Figura 3 Grafico de comparación de resistencia con su incertidumbre y tolerancia de fabricante

Por el grafico se puede observar que las cotas superiores e inferiores de las incertidumbres están en el mismo rango de ambos valores de la resistencia medida de 20,5 Ω y del proveedor 21 Ω.

**Experimento 2**

**Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza media**

Figura 4: Medición de la tensión total.

**Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente**

Figura 5 medición de la tensión sobre R1

**Interfaz de usuario gráfica, Diagrama

Descripción generada automáticamente**

Figura 6 medición de la tensión sobre R2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vtotal[V] | ΔVT[V] | VR1[V] | ΔVR1[V] | VR2[V] | ΔVR2[V] |
| 5,06 | 0,01 | 3,40 | 0,01 | 1,64 | 0,01 |

Tabla 3 medición de tensión total, tensión en R1 y tensión en R2 con sus incertidumbres

**Determine analíticamente las expresiones de VR1 y VR2 en función de la tensión de la fuente Vf y de los resistores R1 y R2**

Calculo las R1 y R2 con la medición de la corriente y la tensión de la fuente, ya que no las medimos en el laboratorio.

Los valores obtenidos en forma analítica son muy similares a las mediciones.

Si tuviéramos la fuente aplicada a n resistores en serie, la diferencia de potencial en cualquiera de ellos seria:

**Conclusiones:**

En el primer experimento se mide la corriente que pasa por el resistor a determinados valores de tensión, luego tomamos un par de valores tensión/corriente y con esos valores podemos obtener el valor de la resistencia junto a su incertidumbre. Luego este valor de resistencia lo podemos comparar con los valores del fabricante y así determinar el valor de la resistencia.

En el segundo experimento midiendo las caída de tensión sobre cada resistor podemos comparar luego este valor medido con los datos calculados con la formula del divisor de tensión.

Se satisfacen los objetivos propuestos ya que pudimos verificar con las mediciones y obtener otros datos que necesitábamos.