

MATERIA: PROYECTO INTEGRADOR

PROFESOR: GONZALO VERA

ALUMNO: RIOS LIONEL

AÑO: 2024

## ACTIVIDADES

- Comprender los fundamentos eléctricos básicos en circuitos.
- Aprender a diseñar y simular circuitos eléctricos.
- Familiarizarse con los componentes eléctricos y electrónicos, y su función en los circuitos.
- Analizar y comprender los resultados de las simulaciones.

### ¿Qué es una resistencia?

Una resistencia, en el contexto de la física y la electrónica, es un componente que se utiliza para limitar el flujo de corriente eléctrica en un circuito. Se diseña específicamente para tener una resistencia eléctrica definida, medida en ohmios ( $\Omega$ ), y se fabrica en diferentes valores para adaptarse a las necesidades del circuito en el que se va a utilizar.

Las resistencias están hechas de materiales que ofrecen resistencia al paso de la corriente eléctrica, como carbono o metales como el estaño. Al limitar la corriente, las resistencias ayudan a controlar la cantidad de electricidad que fluye a través de un circuito, lo que puede ser crucial para proteger componentes sensibles o para ajustar el funcionamiento de un circuito según sea necesario.

Además de su función básica de limitar la corriente, las resistencias se utilizan en una variedad de aplicaciones, como dividir voltajes, establecer corrientes de referencia, filtrar señales y muchas otras funciones en circuitos electrónicos.

### ¿Como diferenciarlas?

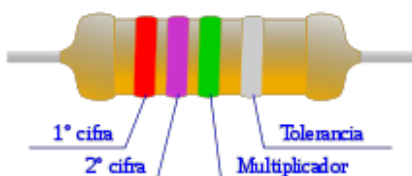
Las resistencias pueden diferenciarse en varios aspectos, incluyendo su valor nominal, su potencia máxima disipada, su tolerancia y su tipo de montaje. Aquí te detallo algunas formas de diferenciarlas:

1. **Valor nominal (ohmios):** Este es el valor de resistencia eléctrica que proporciona la resistencia. Por ejemplo, una resistencia de 100 ohmios tendrá una resistencia de 100 ohmios cuando se mida con un ohmímetro.
2. **Potencia máxima disipada (vatios):** Indica la cantidad máxima de energía que la resistencia puede disipar sin dañarse. Se expresa en vatios.

Resistencias de mayor potencia pueden manejar mayores corrientes sin sobrecalentarse.

3. **Tolerancia:** La tolerancia indica cuán cerca del valor nominal puede estar realmente la resistencia. Por ejemplo, una resistencia con una tolerancia del 5% y un valor nominal de 100 ohmios podría tener un valor real entre 95 ohmios y 105 ohmios.
4. **Tipo de montaje:** Las resistencias pueden ser de montaje superficial (SMD) o a través del orificio (TH). Las SMD se sueldan directamente sobre la superficie de una placa de circuito impreso, mientras que las TH se insertan a través de agujeros en la placa y se sueldan en la parte posterior.
5. **Material y construcción:** Las resistencias pueden estar hechas de diferentes materiales, como carbono, metal film, óxido metálico, etc. Estos materiales pueden afectar las características de rendimiento de la resistencia, como la estabilidad de temperatura, el ruido, etc.

#### Tabla de valores



La caracterización de una resistencia de 2.700.000  $\Omega$  (2,7 M $\Omega$ ), con una tolerancia de  $\pm 10\%$ , sería la representada en la figura:

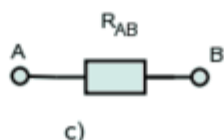
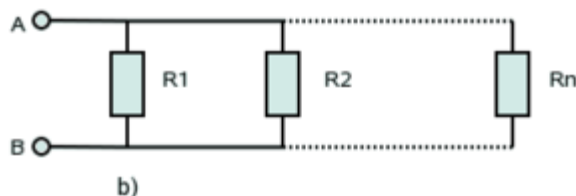
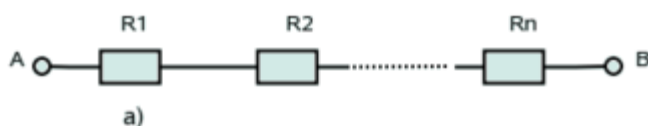
- 1ª cifra: rojo (2)
- 2ª cifra: violeta (7)
- Multiplicador: verde (100000)
- Tolerancia: plateado ( $\pm 10\%$ )

| Color de la banda | Valor de la 1ª cifra significativa | Valor de la 2ª cifra significativa | Multiplicador | Tolerancia   |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|
| Negro             | -                                  | 0                                  | 1             | -            |
| Marrón            | 1                                  | 1                                  | 10            | $\pm 1\%$    |
| Rojo              | 2                                  | 2                                  | 100           | $\pm 2\%$    |
| Naranja           | 3                                  | 3                                  | 1 000         | -            |
| Amarillo          | 4                                  | 4                                  | 10 000        | $\pm 4\%$    |
| Verde             | 5                                  | 5                                  | 100 000       | $\pm 0,5\%$  |
| Azul              | 6                                  | 6                                  | 1 000 000     | $\pm 0,25\%$ |
| Violeta           | 7                                  | 7                                  | 10 000 000    | $\pm 0,1\%$  |
| Gris              | 8                                  | 8                                  | 100 000 000   | $\pm 0,05\%$ |
| Blanco            | 9                                  | 9                                  | 1 000 000 000 | -            |
| Dorado            | -                                  | -                                  | 0,1           | $\pm 5\%$    |
| Plateado          | -                                  | -                                  | 0,01          | $\pm 10\%$   |
| Ninguno           | -                                  | -                                  | -             | $\pm 20\%$   |

## Topología de Resistencias

La topología de las resistencias se refiere a la disposición física o al arreglo en un circuito eléctrico. Aquí hay algunas topologías comunes en las que se utilizan resistencias:

1. **Serie:** Las resistencias están conectadas una después de la otra, formando una cadena. La corriente que pasa a través de cada resistencia es la misma, mientras que el voltaje total es la suma de los voltajes individuales en cada resistencia.
2. **Paralelo:** Las resistencias están conectadas en paralelo entre sí, lo que significa que ambos extremos están conectados juntos en un punto común. Esto proporciona múltiples caminos para que la corriente fluya a través del circuito, lo que reduce efectivamente la resistencia total del circuito.
3. **Divisor de tensión:** Una resistencia se coloca en serie con otra carga (como un LED) entre una fuente de voltaje y tierra. Esto crea una caída de voltaje a través de la resistencia, lo que permite controlar la cantidad de voltaje aplicada a la carga.
4. **Puente de Wheatstone:** Es una disposición específica de resistencias utilizada para medir resistencias desconocidas. Consiste en cuatro resistencias dispuestas en forma de diamante con una fuente de voltaje aplicada a las esquinas opuestas. Mediante la medición de las diferencias de voltaje en los otros dos puntos, se puede calcular la resistencia desconocida.
5. **Red de resistencias:** Se utilizan múltiples resistencias interconectadas para lograr un valor de resistencia específico o para proporcionar una red de atenuación o filtro en un circuito.



Para calcular la suma de las resistencias en serie

$$R_{AB} = R_1 + R_2 + \dots + R_n = \sum_{k=1}^n R_k$$

Para calcular la suma de las resistencias en paralelo

$$R_{AB} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$