

Bases de la Electrónica y Ley de Ohm

Leonardo Sandoval

October 29, 2025

1. Bases de la Electrónica

La electrónica se basa en el estudio y control del movimiento de los electrones a través de materiales conductores. Los tres conceptos fundamentales son:

- **Voltaje (V):** Es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. Representa la *fuerza* que impulsa a los electrones a moverse en un circuito. Su unidad es el **voltio (V)**.
- **Corriente (I):** Es el flujo de electrones a través de un conductor. Indica cuántos electrones pasan por un punto en un segundo. Su unidad es el **ampere (A)**.
- **Resistencia (R):** Es la oposición que presenta un material al paso de la corriente eléctrica. Su unidad es el **ohmio (Ω)**.

2. Ley de Ohm

La relación entre estas tres magnitudes se expresa mediante la Ley de Ohm:

$$V = I \times R$$

De esta ecuación pueden derivarse las siguientes formas:

$$I = \frac{V}{R} \quad \text{y} \quad R = \frac{V}{I}$$

3. Ejercicios Prácticos

1. **Datos:** $I = 2 \text{ A}$, $R = 5 \text{ Ω}$

$$V = I \times R = 2 \times 5 = \boxed{10 \text{ V}}$$

2. **Datos:** $I = 0.5 \text{ A}$, $R = 10000 \text{ Ω}$

$$V = I \times R = 0.5 \times 10000 = \boxed{5000 \text{ V}}$$

3. **Datos:** $V = 600 \text{ V}$, $R = 330 \text{ Ω}$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{600}{330} = \boxed{1.82 \text{ A}}$$

4. **Datos:** $V = 5 \text{ V}$, $R = 220 \text{ Ω}$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{5}{220} = \boxed{0.0227 \text{ A}}$$

5. **Datos:** $V = 6 \text{ V}$, $I = 6 \text{ A}$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{6}{6} = \boxed{1 \text{ Ω}}$$

6. **Datos:** $V = 5 \text{ V}$, $I = 0.02 \text{ A}$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{5}{0.02} = \boxed{250 \text{ Ω}}$$

4. Código de Colores de las Resistencias

Las resistencias utilizan un sistema de colores para indicar su valor en ohmios. Cada color representa un número o un multiplicador.

Color	Dígito	Multiplicador	Tolerancia
Negro	0	$\times 1$	—
Marrón	1	$\times 10$	$\pm 1\%$
Rojo	2	$\times 100$	$\pm 2\%$
Naranja	3	$\times 1,000$	—
Amarillo	4	$\times 10,000$	—
Verde	5	$\times 100,000$	$\pm 0.5\%$
Azul	6	$\times 1,000,000$	$\pm 0.25\%$
Violeta	7	$\times 10,000,000$	$\pm 0.1\%$
Gris	8	—	$\pm 0.05\%$
Blanco	9	—	—
Dorado	—	$\times 0.1$	$\pm 5\%$
Plateado	—	$\times 0.01$	$\pm 10\%$

5. Ejemplo de Lectura de Resistencia

Una resistencia con bandas: **Rojo - Violeta - Marrón - Dorado**

$$R = (27) \times 10 = 270 \, \Omega \quad \text{con una tolerancia de } \pm 5\%.$$