

# Fundamentos de Hardware

Dr. Oscar Loyola, Dr(c). Daniel Quintero, Dr. César Sandoval

Universidad Autónoma de Chile - Ingniería Civil Informática

05 de Marzo, 2025

# Importancia de la Electrónica en la Informática

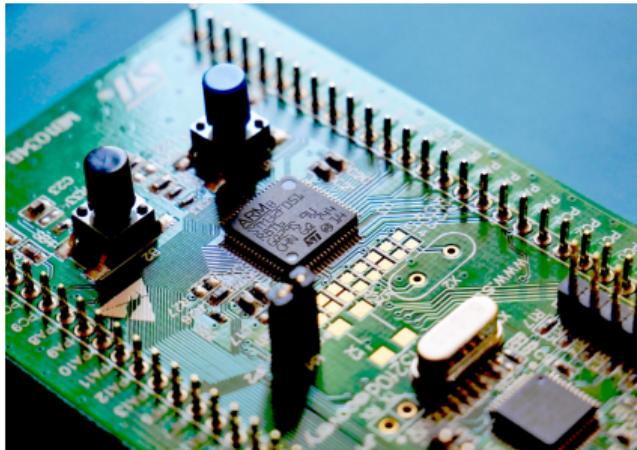


Figura 1: Componente electrónico.

La electrónica es fundamental en la informática ya que proporciona la base física y lógica para el desarrollo y funcionamiento de los sistemas informáticos. Es esencial para el diseño y la operación de los circuitos, microprocesadores y dispositivos de almacenamiento que forman parte de los ordenadores y otros dispositivos digitales.

La electrónica permite la miniaturización de componentes, la mejora en la eficiencia energética y el aumento en la capacidad de procesamiento y almacenamiento, facilitando así el avance y la innovación en la tecnología informática.

# Parámetros básicos de un circuito eléctrico

En un circuito eléctrico se pueden encontrar distintos elementos, como **fuentes de voltaje** y **resistencias eléctricas**, así como componentes que permitirán el funcionamiento de ellos como **conductores**, **interruptores**, entre otros.

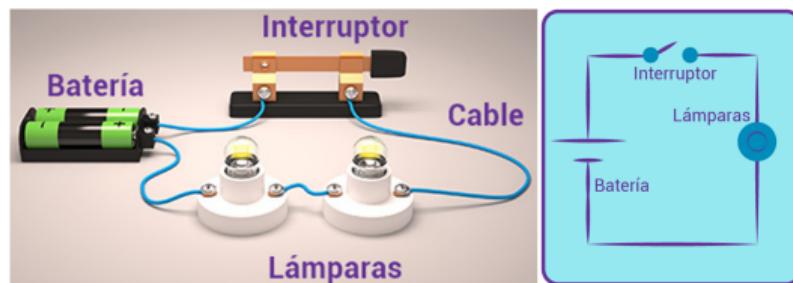


Figura 2: Componentes básicos de un circuito eléctrico.

## Elementos del circuito:

- **Batería:** Fuente de energía eléctrica.
- **Cable:** Permite la conducción de corriente.
- **Interruptor:** Controla el paso de corriente.
- **Lámparas:** Dispositivos que convierten la energía eléctrica en luz.

# Magnitudes Eléctricas Fundamentales

En los circuitos eléctricos, es fundamental comprender la relación entre resistencia, corriente y voltaje. Estos tres elementos determinan el comportamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, afectando su eficiencia y rendimiento.

Corresponde a:	Se representa:	Unidad de medida
Resistencia	R	Ohm
Corriente	I	Ampere
Voltaje	V	Volt

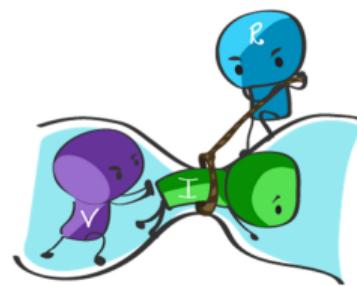


Figura 3: Interacción entre resistencia, corriente y voltaje.

## ¿Qué es la corriente eléctrica?

La **corriente eléctrica** ( $I$ ) se define como **el flujo de cargas por unidad de tiempo** que pasan a través de un conductor. Su unidad de medida es el **Ampere (A)**.

$$I = \frac{\text{Cargas}}{\text{Unidad de tiempo}} \quad (\text{A}) \quad (1)$$

La corriente eléctrica está **compuesta por partículas en movimiento** dentro de un conductor, las cuales pueden tener carga positiva o negativa. En la mayoría de los casos, estas partículas corresponden a **electrones**, es decir, **cargas eléctricas negativas** que se desplazan generando flujo eléctrico.

## ¿Qué es el voltaje?

El **voltaje** es la fuerza que **impulsa a los electrones a lo largo de un conductor en un circuito cerrado** y se mide en **volts (V)**.



Figura 4: Medición del voltaje.

## Tipos de señales de voltaje

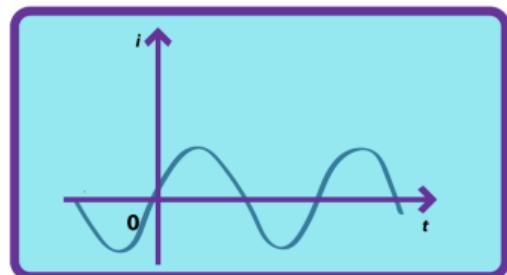
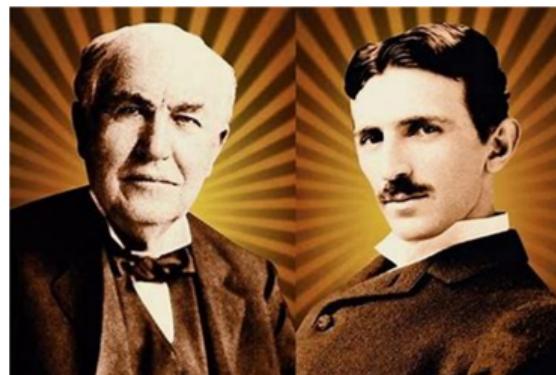
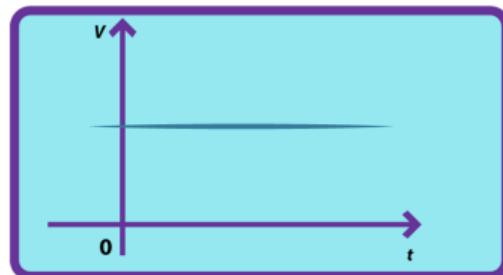


Figura 5: Señales de voltaje.

## ¿Qué es la resistencia eléctrica?

Se conoce como **resistencia eléctrica (R)** a la **oposición** que presenta un material cuando una corriente eléctrica pasa a través de él. La resistencia se mide en **Ohms ( $\Omega$ )**.

La resistencia es el elemento más común en un circuito eléctrico, dado que no hay un circuito eléctrico que no presente resistencia. Incluso un simple pedazo de cable tiene una resistencia eléctrica.



El símbolo eléctrico de la resistencia es:



Figura 6: Ejemplo de resistencias eléctricas.

# Código de colores en resistencias eléctricas

**Las resistencias eléctricas** suelen tener **cuatro franjas de color** que permiten identificar su valor y precisión. Cada franja representa un número, un multiplicador y una tolerancia, lo que facilita la correcta lectura y uso en circuitos electrónicos.

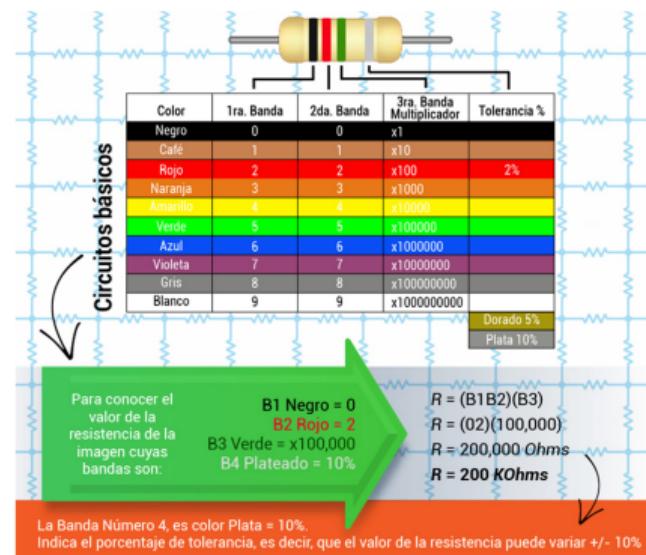


Figura 7: Código de colores en resistencias eléctricas.

## Ley de Ohm

Esta ley de la electricidad fue postulada por **Georg Simon Ohm** y establece que el voltaje (**V**) a través de una resistencia (**R**) es directamente proporcional a la corriente que circula por ella (**I**).

Al pasar la corriente eléctrica por la resistencia, se genera un **voltaje** cuyo **signo positivo** está en el lado donde entra la corriente y **negativo** en el lado donde sale.

$$V = I \cdot R$$


Figura 8: Representación de la Ley de Ohm.

## Casos extremos de valores en resistencias

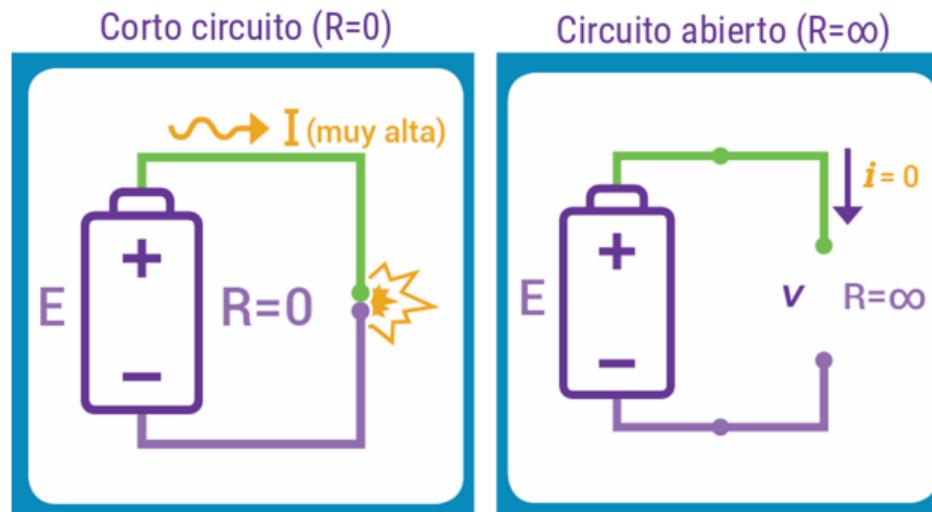


Figura 9: Dos casos extremos de valores en resistencias.

## Ejemplo de aplicación

- Se tiene un circuito con una resistencia de  $10\Omega$  y una corriente de 2A.
- ¿Cuál es el voltaje aplicado?

## ¿Qué es la potencia eléctrica?

La **potencia eléctrica** es la cantidad de trabajo realizado o energía transferida en una unidad de tiempo por un sistema eléctrico. Se mide en vatios (**W**) y se calcula como el producto del **voltaje (V)** y la **corriente (I)** en un circuito eléctrico.

La principal aplicación de conocer la **potencia** consumida por distintos dispositivos eléctricos en el hogar es la determinación de las **corrientes máximas** que pueden circular por el sistema de cableado. Esto permite seleccionar el **grosor adecuado de los cables** y el **valor de los fusibles** necesarios para la protección del circuito.

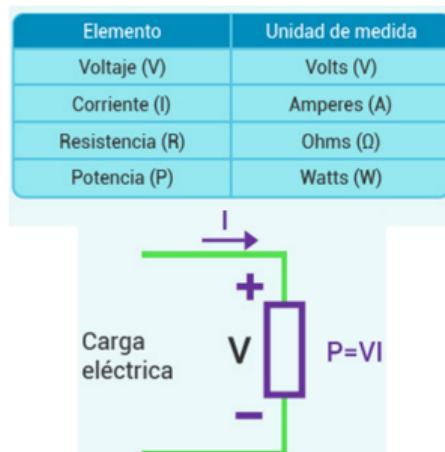


Figura 10: Representación de la potencia eléctrica.

# Leyes de Kirchhoff

**1<sup>a</sup> Ley de Kirchhoff:** “En un nudo, la suma de todas las intensidades que entran es igual a la suma de todas las intensidades que salen”.

**2<sup>a</sup> Ley de Kirchhoff:** “En toda malla o circuito cerrado, la suma de toda la energía proporcionada por los generadores es igual a la suma de las caídas de tensión producidas en las resistencias del circuito”. voltaje

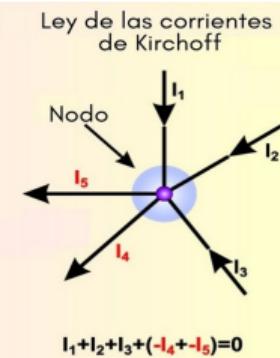
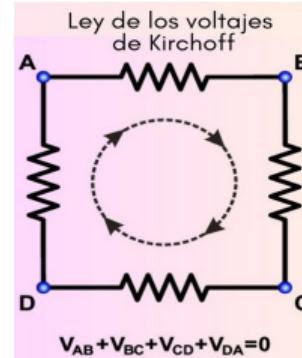


Figura 11: Representación gráfica de las leyes de Kirchhoff.