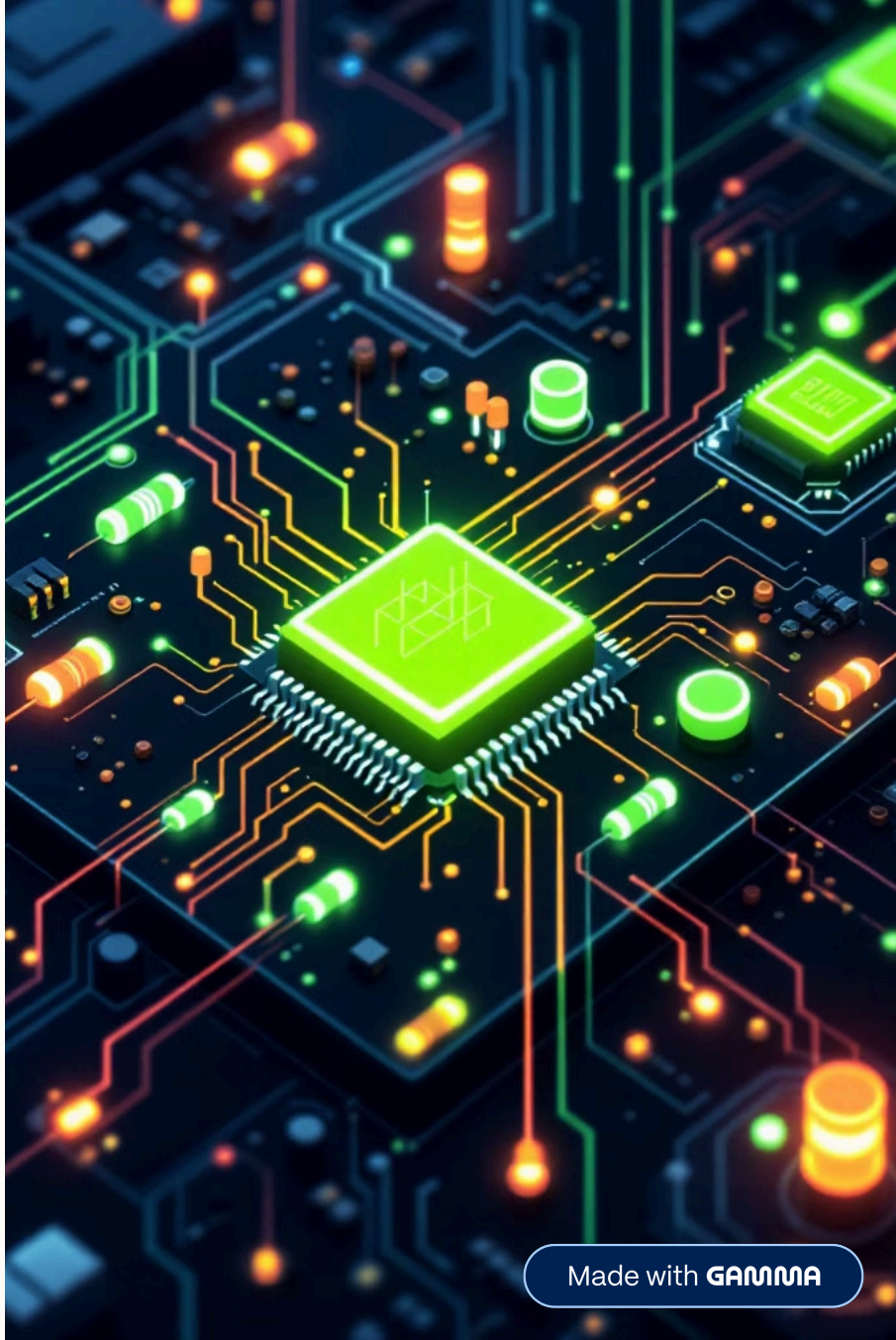
La Ley de Ohm: El Corazón de los Circuitos Eléctricos



¿Qué es la Ley de Ohm?



Georg Simon Ohm

Descubierta por el físico alemán Georg Simon Ohm en 1827, revolucionó nuestra comprensión de la electricidad.



Relación Fundamental

Describe la conexión matemática entre voltaje, corriente y resistencia en cualquier circuito eléctrico.



Piedra Angular

Base esencial para la electrónica moderna, ingeniería eléctrica y diseño de sistemas eléctricos.

Made with GAMMA

Los Tres Pilares de la Ley de Ohm



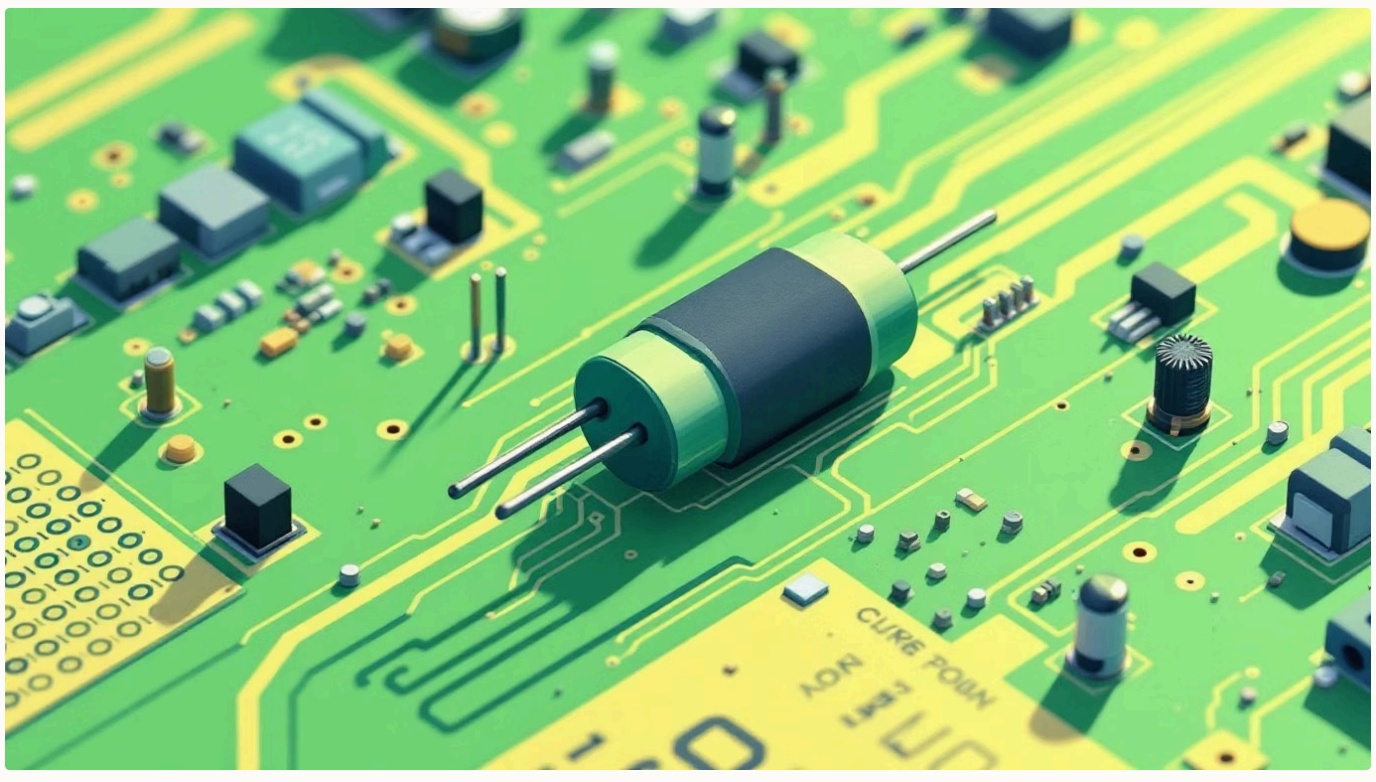
Voltaje (V)

La "fuerza" que empuja a los electrones a través del circuito. Representa la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. Medido en **Voltios (V)**.

Corriente (I)

El flujo de electrones a través de un conductor. Es la cantidad de carga eléctrica que pasa por un punto en un segundo. Medido en **Amperios (A)**.





Resistencia (R)

La oposición al flujo de electrones. Cuanto mayor sea la resistencia, menor será la corriente. Medido en **Ohmios (Ω)**.

Made with GAMMA

La Fórmula Mágica: V = I × R

1

La Fórmula Básica

V = I × R

Voltaje es igual a Corriente multiplicada por Resistencia. Esta ecuación simple conecta las tres variables fundamentales.

2

Despejando Corriente

I = V / R

La corriente es directamente proporcional al voltaje e inversamente proporcional a la resistencia.

3

Despejando Resistencia

R = V / I

La resistencia es el cociente del voltaje dividido entre la corriente que fluye.

Principio clave: Si conoces dos de los tres valores, puedes calcular el tercero con facilidad.

Made with GAMMA

Analogía del Agua: Entendiendo la Ley de Ohm

Voltaje (V)

La presión del agua en una tubería. Mayor presión = mayor empuje.

Corriente (I)

El caudal de agua que fluye por segundo. Más caudal = más flujo.

Resistencia (R)

El ancho de la tubería. Una tubería más estrecha (mayor resistencia) limita el flujo de agua.

Esta analogía ayuda a visualizar cómo las tres variables interactúan: mayor presión (voltaje) o tubería más ancha (menor resistencia) produce mayor caudal (corriente).



Ejemplo 1: Calculando la Corriente



Problema

Un circuito tiene una resistencia de **10 Ω** y se le aplica un voltaje de **5 V**.

¿Cuál es la corriente que fluye?

Solución

I = V / R

I = 5 V / 10 Ω

I = 0.5 A

0.5

Amperios

Corriente resultante

Made with GAMMA

Ejemplo 2: Calculando la Resistencia

01

Datos del problema

Una bombilla LED requiere **0.02 A** y se conecta a una batería de **9 V**. Necesitamos proteger el LED.

02

Aplicamos la fórmula

Usamos R = V / I para encontrar la resistencia necesaria.

03

Cálculo

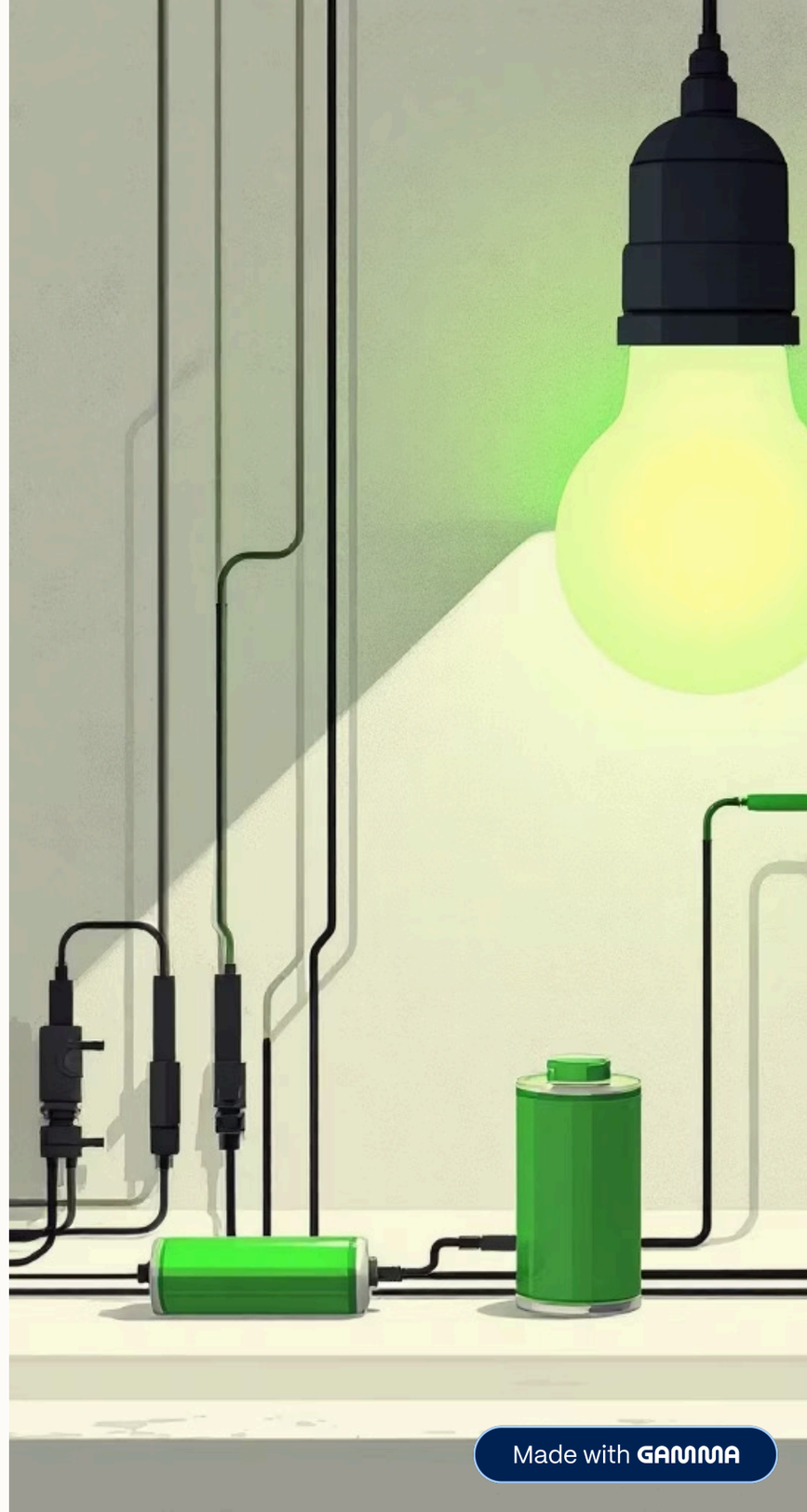
R = 9 V / 0.02 A

R = 450 Ω

04

Resultado

Se necesita una resistencia de **450 Ohmios** para proteger el LED.



Made with GAMMA

Ejemplo 3: Calculando el Voltaje

Problema

Un calentador eléctrico tiene una resistencia de **24 Ω** y consume una corriente de **10 A**.

¿A qué voltaje está operando?

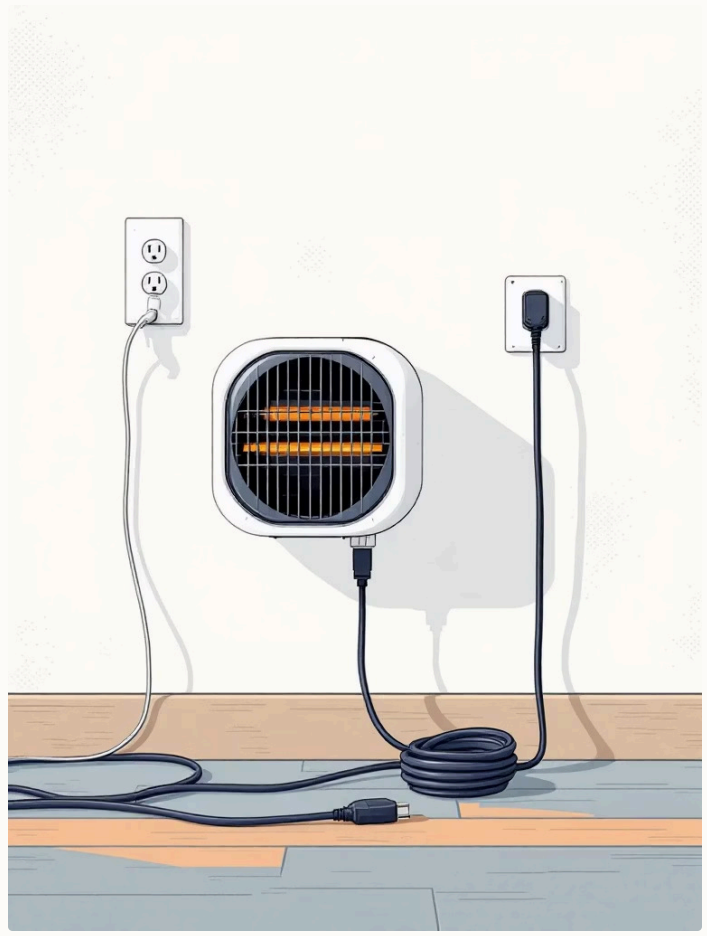
Desarrollo

Aplicamos la fórmula básica:

V = I × R

V = 10 A × 24 Ω

V = 240 V



240

Voltios

Voltaje de operación

Made with GAMMA

Aplicaciones Prácticas de la Ley de Ohm



Diseño de Circuitos

Calcular valores precisos de componentes (resistencias, transistores) para garantizar un funcionamiento óptimo y eficiente de dispositivos electrónicos.



Diagnóstico de Fallos

Identificar problemas en circuitos midiendo voltaje, corriente y resistencia. Detectar componentes dañados o conexiones defectuosas.



Seguridad Eléctrica

Determinar el calibre adecuado de cables, fusibles y dispositivos de protección para prevenir sobrecalentamiento y riesgos de incendio.



Gestión de Energía

Optimizar el consumo de energía en sistemas eléctricos, desde dispositivos portátiles hasta instalaciones industriales.

Made with GAMMA

La Ley de Ohm: Esencial para Nuestro Mundo Eléctrico

Simple pero Poderosa

Una ley matemática elegante que rige el comportamiento de la electricidad en todos los circuitos, desde simples hasta extremadamente complejos.

Fundamento Tecnológico

Base fundamental para el diseño, funcionamiento y mantenimiento de innumerables dispositivos: smartphones, computadoras, automóviles, sistemas de energía.

Primera Piedra

Comprender la Ley de Ohm es el primer paso esencial para dominar la electrónica y entender la tecnología que nos rodea cada día.

> *"La Ley de Ohm no es solo una fórmula, es la llave que abre la puerta al mundo de la electrónica."*



Made with GAMMA