

# LEY de OHM

## *Ejercicios Resueltos que Harán Fluir Tu Conocimiento*

La Ley de Ohm es uno de los pilares fundamentales de la electricidad y la electrónica, proporcionando la clave para comprender cómo voltaje, corriente y resistencia interactúan en un circuito eléctrico. Si alguna vez te has preguntado cómo aplicar esta fórmula aparentemente simple en situaciones reales, ¡este recurso es para ti!

En este apartado, encontrarás ejercicios prácticos resueltos que no solo te ayudarán a consolidar tus conocimientos, sino que también te mostrarán cómo esta ley puede resolver problemas cotidianos en el análisis de circuitos. Desde cálculos básicos hasta escenarios más complejos, aprenderás de manera entretenida y clara cómo dominar esta herramienta esencial en la ingeniería electrónica.

### ¿Qué es la ley de ohm?

La Ley de Ohm es una regla básica de la electricidad que nos explica cómo se relacionan tres cosas importantes en un circuito eléctrico: el voltaje (V), la corriente (I) y la resistencia (R).

En pocas palabras, dice que:

**El voltaje es igual a la corriente multiplicada por la resistencia.**

Esto se escribe así:

$$V=I \cdot R$$

$$I= \frac{V}{R}$$

$$R= \frac{V}{I}$$

- **Voltaje (V):** Es la fuerza que empuja los electrones a través del circuito, medida en voltios (V).
- **Corriente (I):** Es el flujo de electrones que circula, medida en amperios (A).

- **Resistencia (R):** Es la oposición que encuentra la corriente al moverse, medida en ohmios ( $\Omega$ ).

Por ejemplo, si tienes una bombilla (resistencia) conectada a una batería (voltaje), la Ley de Ohm te ayuda a calcular cuánta corriente fluye por el circuito.

Es fácil de usar y esencial para resolver problemas eléctricos, ya que con solo conocer dos de estas tres cantidades, puedes calcular la tercera. ¡Es como una fórmula mágica para la electricidad!

### ¿Por qué es importante?

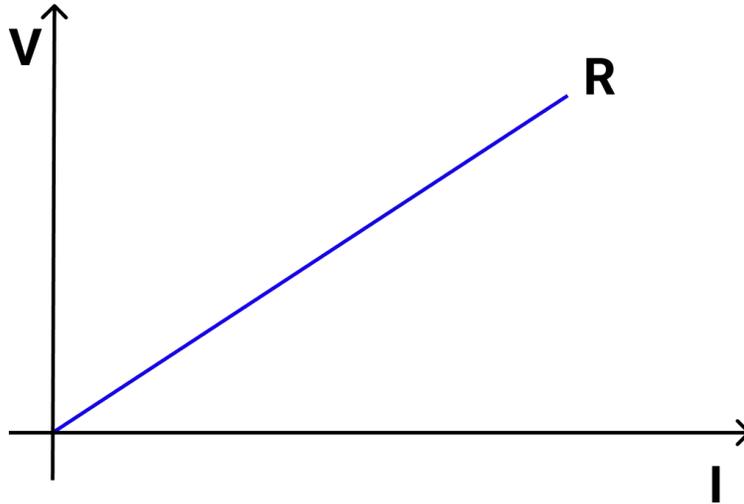
La Ley de Ohm es fundamental en la electricidad y la electrónica porque actúa como el pilar básico para comprender y analizar circuitos eléctricos. Su importancia radica en los siguientes puntos:

- **Relación entre los elementos clave de un circuito:** La Ley de Ohm conecta el voltaje, la corriente y la resistencia, permitiendo a los ingenieros y técnicos entender cómo interactúan estos tres elementos en un circuito. Esto es esencial para diseñar y ajustar dispositivos eléctricos.
- **Resolución de problemas eléctricos:** Es una herramienta poderosa para diagnosticar fallas en sistemas eléctricos. Por ejemplo, si algo en un circuito no funciona correctamente, la Ley de Ohm ayuda a identificar si el problema está en la fuente de voltaje, la resistencia o el flujo de corriente.
- **Diseño de circuitos eficientes:** Permite calcular con precisión los valores necesarios para que un circuito funcione de manera segura y eficiente. Esto incluye determinar qué tipo de resistencia usar o cuánta energía requiere un componente.

La Ley de Ohm no solo es una fórmula, es una herramienta universal que hace posible entender, diseñar y optimizar cualquier sistema eléctrico.

### Gráfica de Voltaje (V) vs Corriente (I)

La gráfica de Voltaje (V) VS Corriente (I) es una representación visual clave en la Ley de Ohm. Esta gráfica muestra la relación directa entre el voltaje aplicado a un circuito y la corriente que fluye a través de él, lo que resulta fundamental para analizar y comprender el comportamiento de componentes eléctricos.



Según la Ley de Ohm, la relación entre el voltaje y la corriente es lineal cuando la resistencia (R) es constante. Esto significa que al graficar el voltaje en el eje Y y la corriente en el eje X, se obtiene una línea recta que pasa por el origen (0,0).

### **Ejercicios Resueltos**

Para comprender y aplicar la Ley de Ohm correctamente, solo necesitas utilizar las siguientes fórmulas. Tenlas siempre presentes para facilitar tus cálculos:

$$V=I \cdot R$$

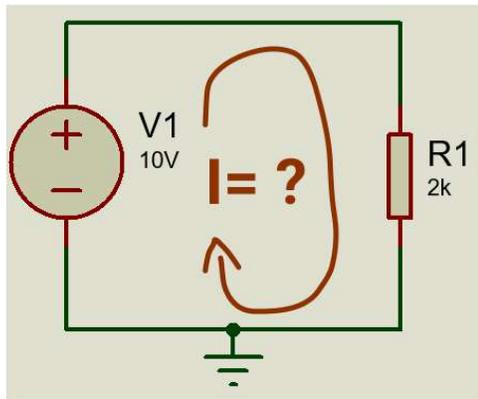
$$I=\frac{V}{R}$$

$$R=\frac{V}{I}$$

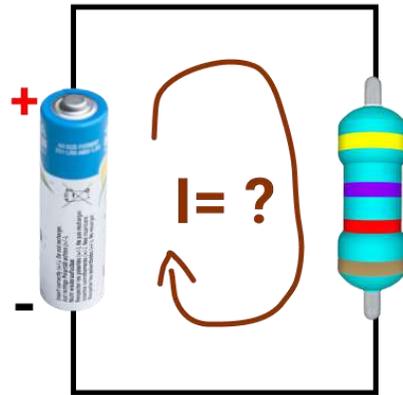
### **Ejercicio 1**

Un circuito simple tiene una resistencia de 2K ohmios ( $\Omega$ ) y un voltaje de 10 voltios (V). ¿Cuál es la corriente que fluye a través del circuito?

**Diagrama Electrónico**



**Circuito Físico**



**Paso 1: Identifica y organiza los datos proporcionados en el ejercicio para determinar la fórmula adecuada a utilizar.**

Resistencia= 2000 $\Omega$

Voltaje= 10V

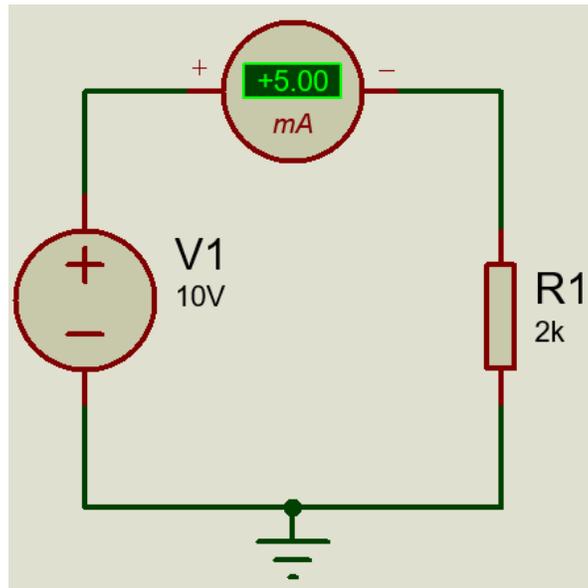
Intensidad= ?

**Paso 2: Una vez identificado el dato que falta, selecciona la fórmula adecuada para calcularlo.**

$$I = \frac{V}{R}$$

**Paso 3: Resuelve la fórmula.**

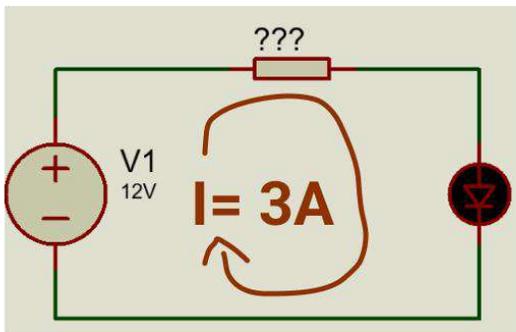
$$I = \frac{10V}{2000K\Omega} = 0.005A = 5 \times 10^{-3}A = 5mA$$



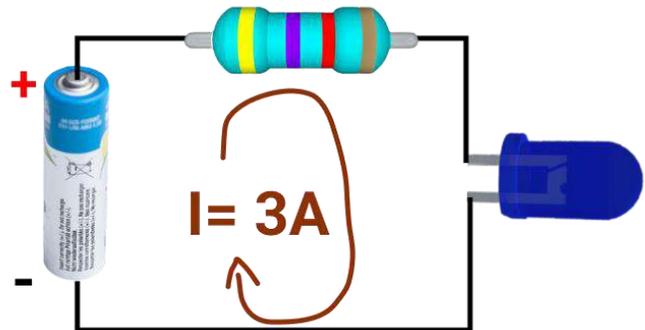
## Ejercicio 2

Una lámpara de 12 V se conecta a un circuito con una corriente de 3 A. ¿Cuál es la resistencia de la lámpara?

**Diagrama Electrónico**



**Circuito Físico**



**Paso 1: Identifica y organiza los datos proporcionados en el ejercicio para determinar la fórmula adecuada a utilizar.**

Resistencia= ?

Voltaje= 12V

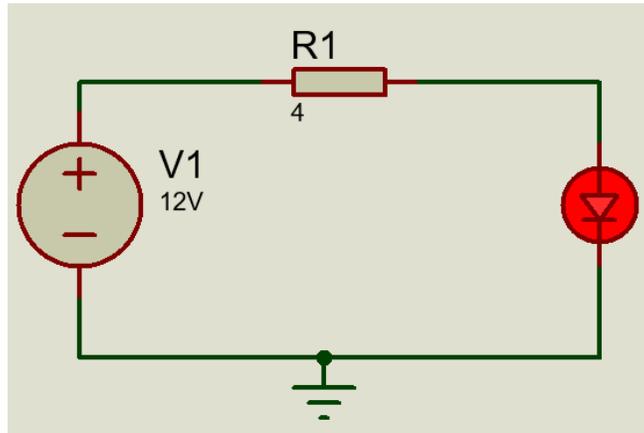
Intensidad= 3A

**Paso 2: Una vez identificado el dato que falta, selecciona la fórmula adecuada para calcularlo.**

$$R = \frac{V}{I}$$

**Paso 3: Resuelve la fórmula.**

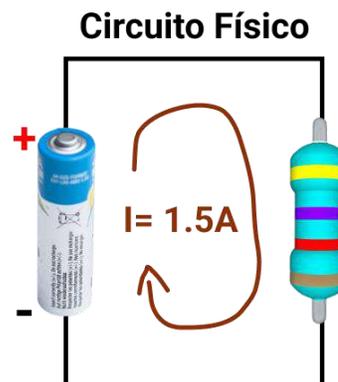
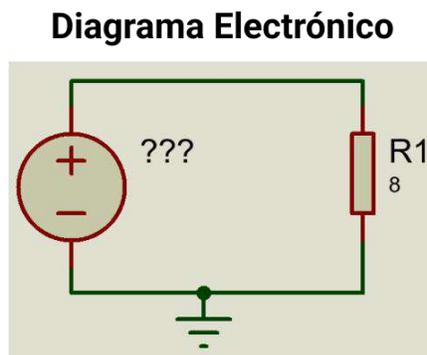
$$R = \frac{12V}{3A} = 4\Omega$$



**NOTA IMPORTANTE:** Estos ejercicios están diseñados principalmente para enseñarte el uso práctico de las fórmulas de la Ley de Ohm. En el “circuito físico” utilizamos un Diodo Emisor de Luz (LED) para representar la lámpara. Además, cabe mencionar que resistencias de exactamente 4 ohmios no existen en el mercado, por lo que este ejemplo es representativo y con fines educativos. En la práctica, los valores y configuraciones de los circuitos pueden diferir, pero no te preocupes, más adelante exploraremos circuitos reales.

**Ejercicio 3**

En un circuito, la corriente medida es de 1,5 A, y la resistencia es de 8 Ω. ¿Cuál es el voltaje aplicado?



**Paso 1: Identifica y organiza los datos proporcionados en el ejercicio para determinar la fórmula adecuada a utilizar.**

Resistencia= 8Ω

Voltaje= ?

Intensidad= 1.5A

**Paso 2:** Una vez identificado el dato que falta, selecciona la fórmula adecuada para calcularlo.

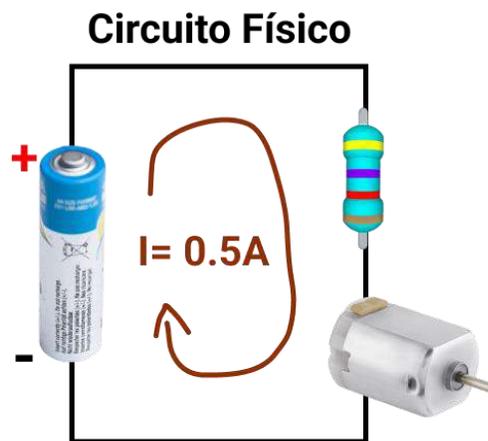
$$V=I \cdot R$$

**Paso 3:** Resuelve la fórmula.

$$V= (1.5A) (8\Omega) = 12V$$

### Ejercicio 4

Un motor pequeño está diseñado para operar con una corriente de 0,5 A y una resistencia de 20  $\Omega$ . ¿Qué voltaje necesita para funcionar correctamente?



**Paso 1:** Identifica y organiza los datos proporcionados en el ejercicio para determinar la fórmula adecuada a utilizar.

Resistencia= 20 $\Omega$

Voltaje= ?

Intensidad= 0.5A

**Paso 2:** Una vez identificado el dato que falta, selecciona la fórmula adecuada para calcularlo.

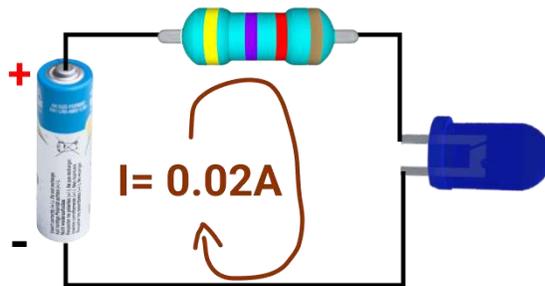
$$V=I \cdot R$$

**Paso 3:** Resuelve la fórmula.

$$V= (0.5A) (20\Omega) = 10V$$

### Ejercicio 5

Un circuito alimenta un LED con un voltaje de 2 V y una corriente de 0,02 A. ¿Cuál es la resistencia que se necesita para proteger el LED?



**Paso 1: Identifica y organiza los datos proporcionados en el ejercicio para determinar la fórmula adecuada a utilizar.**

Resistencia= ?

Voltaje= 2V

Intensidad= 0.02A

**Paso 2: Una vez identificado el dato que falta, selecciona la fórmula adecuada para calcularlo.**

$$R = \frac{V}{I}$$

**Paso 3: Resuelve la fórmula.**

$$R = \frac{2V}{0.02A} = 100\Omega$$

¡Excelente! Ahora es tu turno. Te presentaremos 5 ejercicios junto con sus respuestas. Practica y trata de llegar a esas soluciones por ti mismo. ¡Tú puedes lograrlo! Con esta práctica, dominarás los cálculos simples utilizando la ley de Ohm. No te preocupes, más adelante aplicarás estos conocimientos de forma profesional en situaciones reales. Por ahora, concéntrate en dominar lo básico. Analiza cada ejercicio detenidamente y recuerda que la ley de Ohm es fundamental en la electrónica.

1. Una lámpara LED conectada a una batería de 9 V consume una corriente de 0.3 A. ¿Cuál es el valor de la resistencia del circuito? **Respuesta: 30Ω**
2. En un circuito simple, se conecta una resistencia de 100Ω a una fuente de 12 V. ¿Qué corriente fluye a través de la resistencia? **Respuesta: 0.12A**

3. Un motor eléctrico pequeño funciona con una batería de 6 V y consume una corriente de 1.5 A. ¿Qué resistencia tiene el motor? **Respuesta:  $4\Omega$**
4. Una resistencia de  $220\Omega$  está conectada a una corriente de 0.02 A. ¿Qué voltaje debe suministrar la fuente para este circuito? **Respuesta: 4.4V**
5. En un circuito eléctrico, una bombilla funciona con 5 V y tiene una resistencia de  $10\Omega$ . ¿Qué corriente fluye a través de la bombilla? **Respuesta: 0.5A**