

Ley de Ohm

***Sistemas de Procesamiento de Datos
Tecnatura Superior en Programación.
UTN-FRA***

Autores: *Ing. Darío Cuda*

Revisores: *Lic. Mauricio Dávila*

Versión : 1



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

¿Qué es la Ley de Ohm?

La Ley de Ohm fue postulada por el físico y matemático Georg Simon Ohm, y permite establecer la relación entre tres de los conceptos más importantes de la electricidad: **corriente, tensión y resistencia.**

La Ley expone lo siguiente:

"El flujo de corriente que circula por un circuito cerrado es directamente proporcional a la tensión aplicada e inversamente proporcional a la resistencia de la carga conectada"

Llevando este concepto a fórmulas:

$$I = V / R$$

Fórmula equivalente a

$$V = I \times R$$

ó

$$R = V / I$$

I = Corriente que circula por el circuito (flujo de electrones del terminal negativo hacia el positivo). Su unidad es el Ampere (Amp o A).

R = Resistencia a la circulación de electrones. Su unidad es el Ohm (Ω).

V = Tensión (diferencia de potencial). Su unidad es el Volt (V)

¿Para qué podemos usar la Ley de Ohm?

Esta ley nos permite conociendo dos de las variables, determinar la tercera. Es decir, conociendo la tensión y la resistencia de un circuito, poder determinar la corriente que circula por él.

Aplicando las diferentes fórmulas podemos calcular y obtener tanto la tensión como la resistencia.

Ejemplos:

1. Por un circuito circula una corriente de 0.1A, y posee una lámpara que ofrece una resistencia de 100Ω .Cuál es la tensión de la fuente?

Aquí podemos aplicar la primera equivalencia de la fórmula de la Ley de Ohm:

$$V = I \times R \Rightarrow V = 0.1A \times 100\Omega \Rightarrow V=10v$$

2. Por un circuito alimentado por una batería de 9v circula una corriente de 0.5A. Cuál es la resistencia a la cual es sometido el flujo de electrones?

En este caso aplicaremos la segunda equivalencia:

$$R = V / I \Rightarrow R = 9v / 0.5A \Rightarrow R = 18\Omega$$

3. En un circuito alimentado por una batería de 9v se encuentra una lámpara que ofrece una resistencia de 3Ω . Cuál es la corriente que circula por el circuito?

En este caso podemos utilizar la fórmula inferida directamente desde la ley:

$$I = V / R \Rightarrow I = 9v / 3\Omega \Rightarrow I = 3A$$

Los conceptos vertidos hasta aquí, fueron estudiados por Ohm considerando que el circuito conectado a la fuente de alimentación de tensión (lo llamaremos carga) es lineal, esto es, no cualquier circuito que se conecte a una fuente de alimentación de tensión cumplirá con la ley de ohm, para esto tiene que cumplir con la condición de linealidad.

Sin entrar en detalles teóricos que exceden este curso, diremos que en nuestro caso, los únicos dispositivos (componentes electrónicos) que cumplirán la ley de Ohm serán los resistores.