



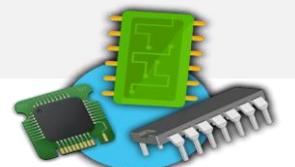
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO

Electrónica

Unidad 1

Prof. Christian N.

Carrera de P. Informática

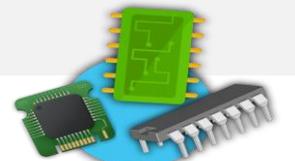




UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO

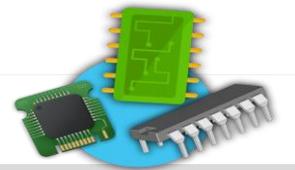
Electrónica

1.3. Ley de OHM

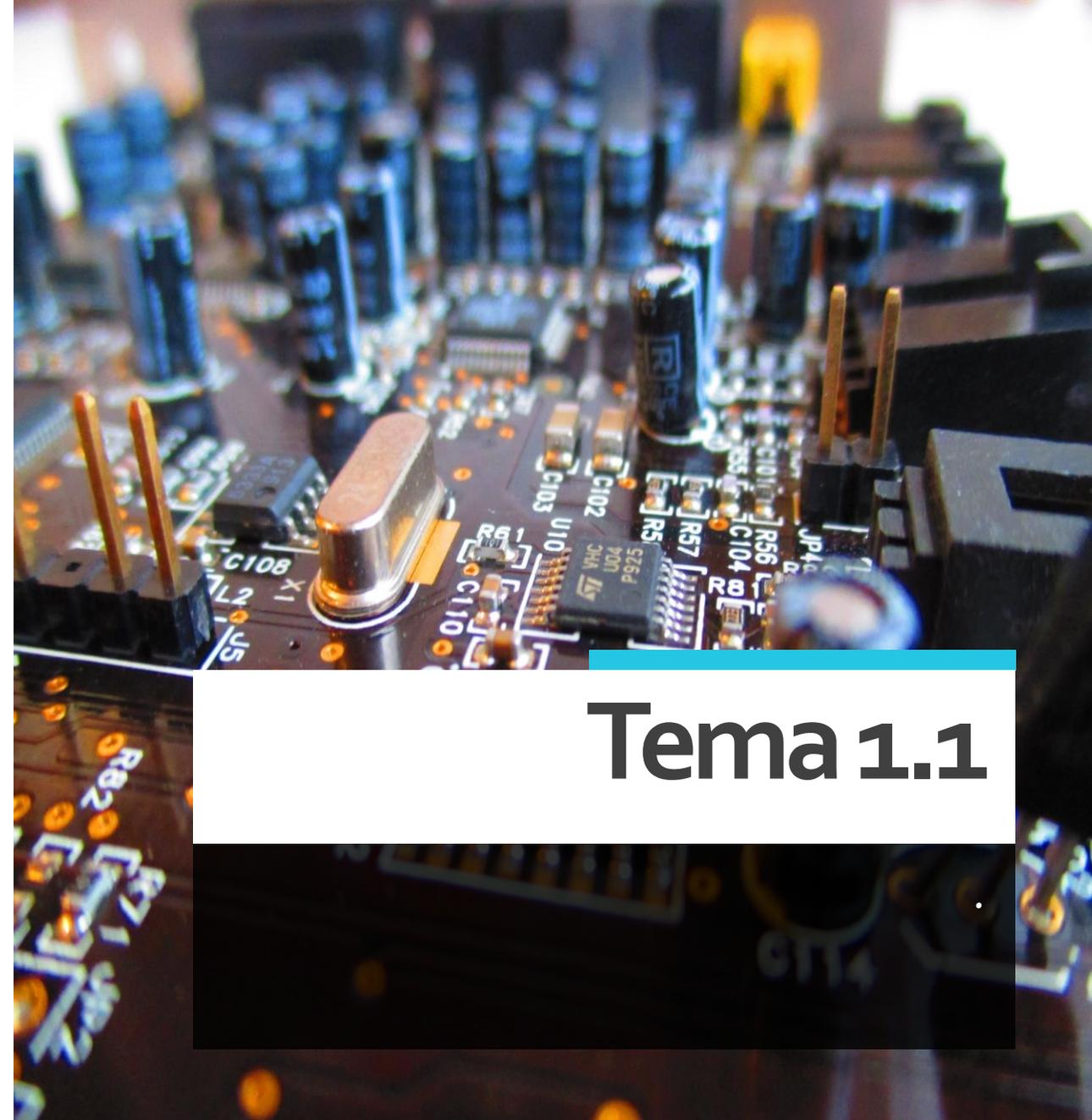


Temario

1. Análisis y Formulación de la Ley de OHM
2. Ejemplos aplicativos de la Ley de OHM



1. Análisis y Formulación de la Ley de OHM



Tema 1.1

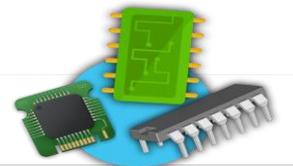


La ley de OHM

Definición y Principios Físicos

La Ley de Ohm es una de las leyes fundamentales de la física y la ingeniería eléctrica, que describe la relación entre el voltaje, la corriente y la resistencia en un circuito eléctrico. Esta ley establece que la **corriente eléctrica (I)** que circula a través de un conductor es directamente proporcional al **voltaje (V)** aplicado e inversamente proporcional a la **resistencia (R)** del conductor. Matemáticamente, se expresa como:

$$V = I \times R$$



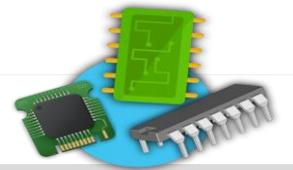
La ley de OHM

Definición y Principios Físicos

$$V = I \times R$$

donde:

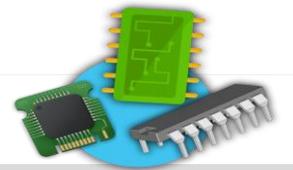
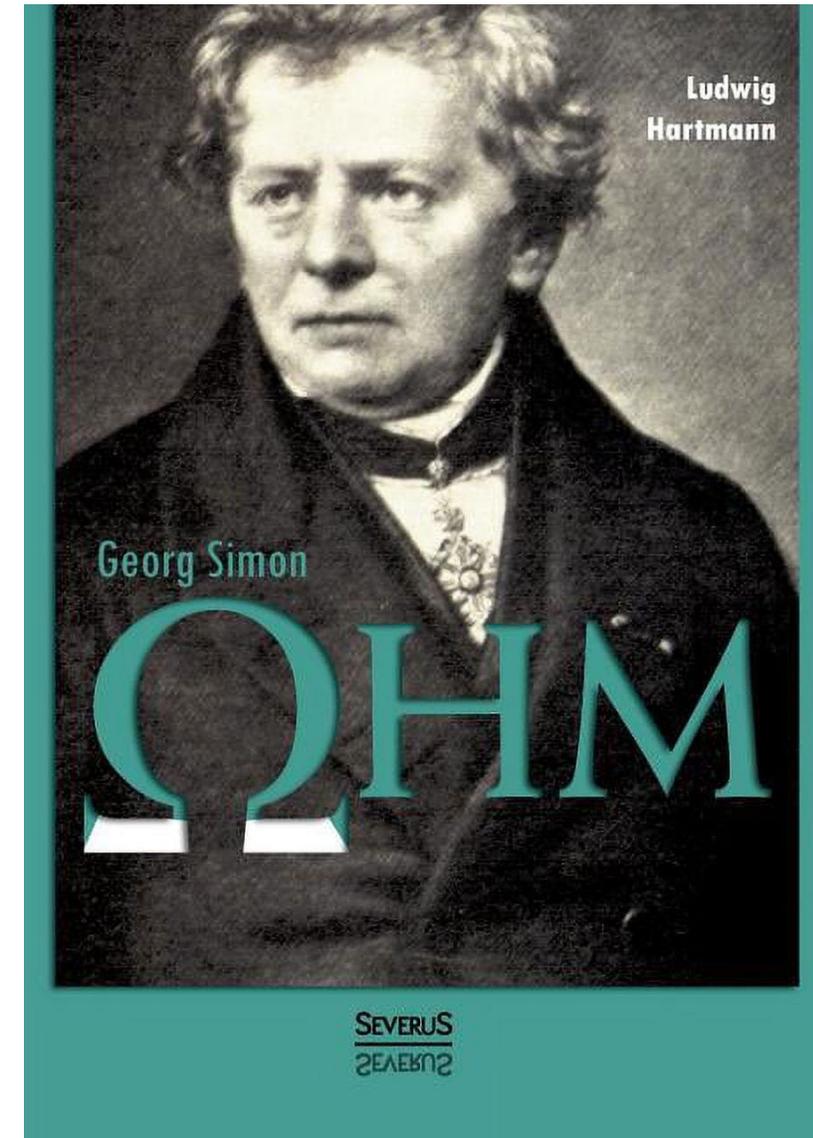
- V es el **voltaje** o diferencia de potencial, medido en voltios (V).
- I es la **corriente eléctrica**, medida en amperios (A).
- R es la **resistencia eléctrica**, medida en ohmios (Ω).



La ley de OHM

Definición y Principios Físicos

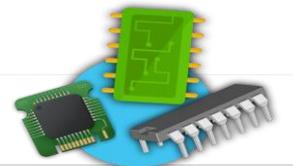
La ley fue formulada por el físico y matemático **Georg Simon Ohm** en 1827, quien describió experimentalmente cómo la corriente eléctrica, la resistencia y el voltaje se relacionan en los materiales conductores. Esta ley ha sido fundamental para el desarrollo de la teoría de circuitos y la tecnología eléctrica moderna.



La ley de OHM

Variables en la Ley de Ohm

- **Voltaje (V):** Es la fuerza impulsora que hace que los electrones se muevan en un circuito. Se mide en **voltios (V)**.
- **Corriente (I):** Es el flujo de cargas eléctricas a través de un conductor. Se mide en **amperios (A)**.
- **Resistencia (R):** Es la oposición al flujo de corriente, y depende del material, la longitud, la sección transversal y la temperatura del conductor. Se mide en **ohmios (Ω)**.

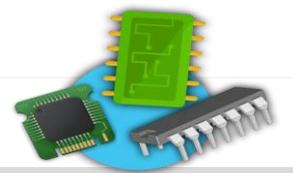
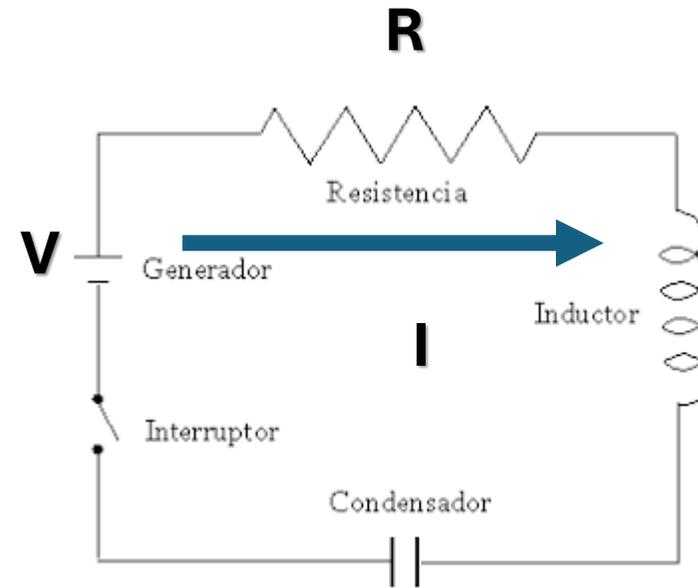


La ley de OHM

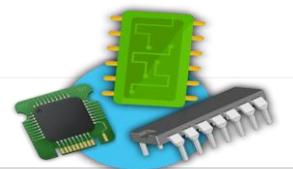
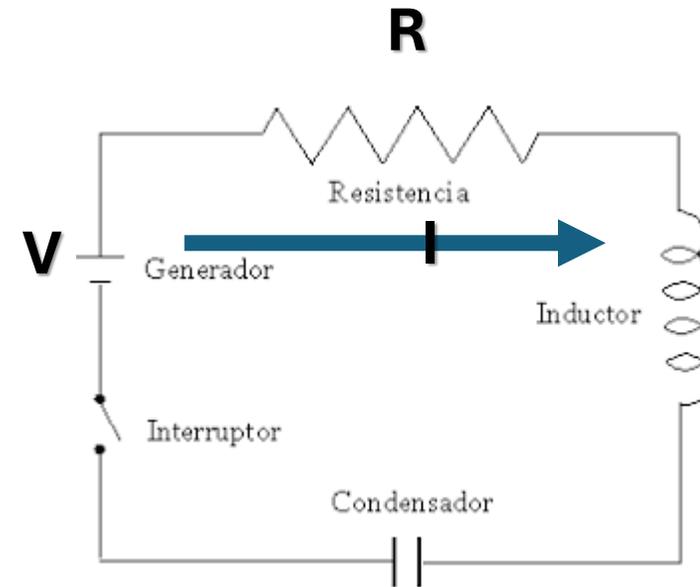
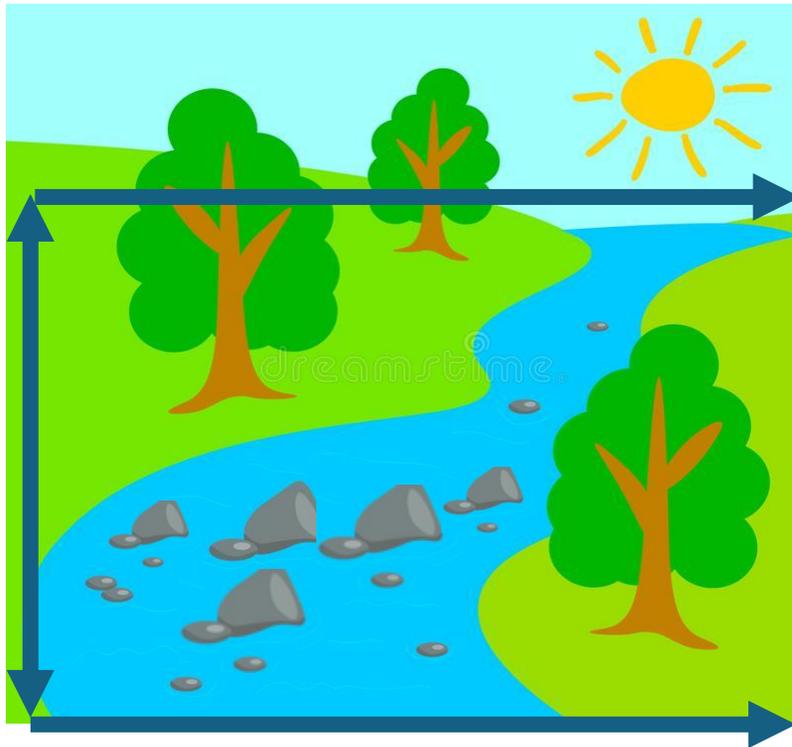
La intensidad de corriente que atraviesa un circuito es directamente proporcional al voltaje o tensión del mismo e inversamente proporcional a la resistencia que presenta.

En forma de fracción se pone de la siguiente forma:

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

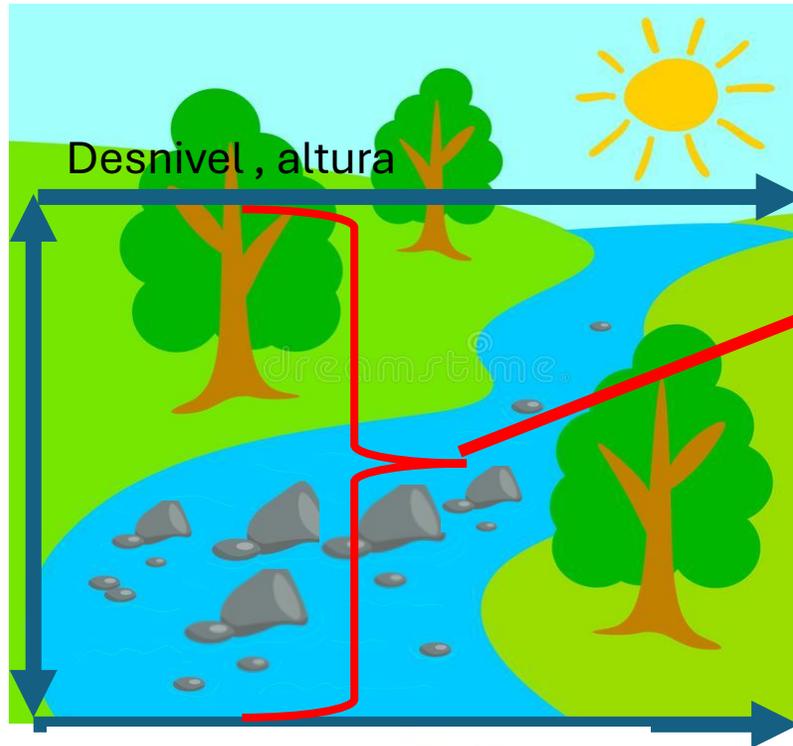


La ley de OHM

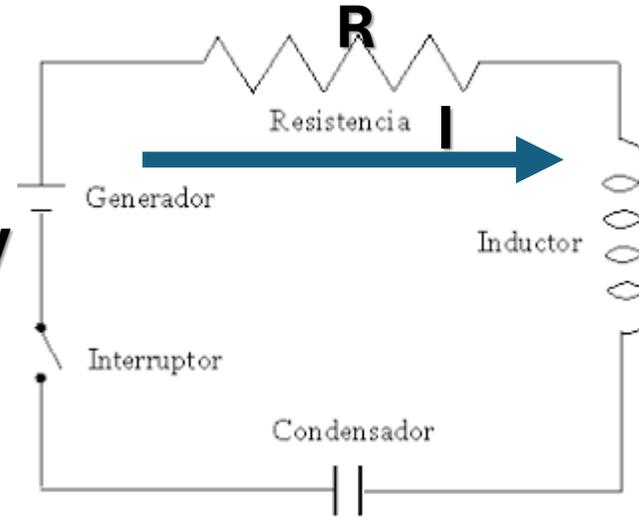


La ley de OHM

Voltaje o Diferencial de potencial



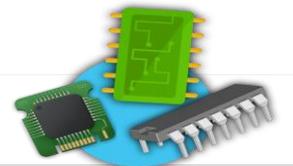
$$1 \text{ Voltio} = \frac{1 \text{ Julio}}{1 \text{ Culombio}}$$



Se define como la cantidad de energía potencial entre dos puntos de un circuito

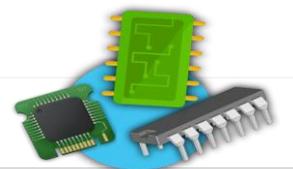
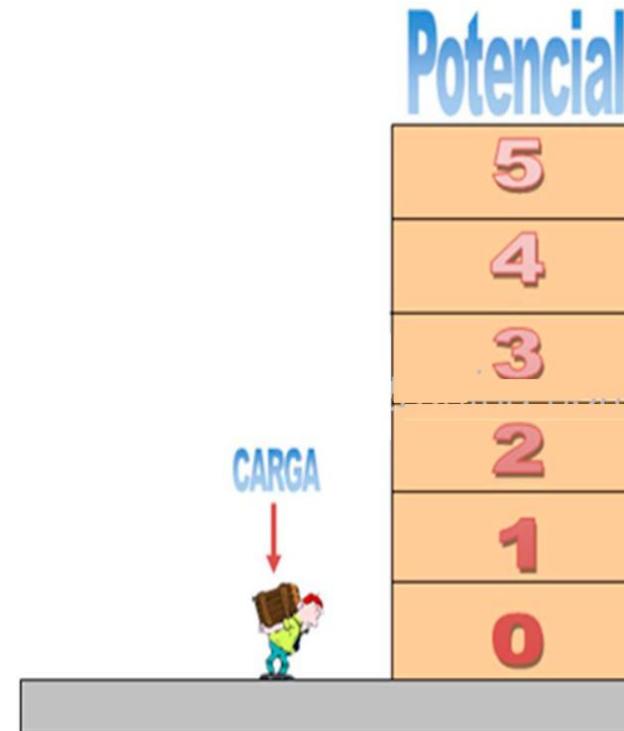
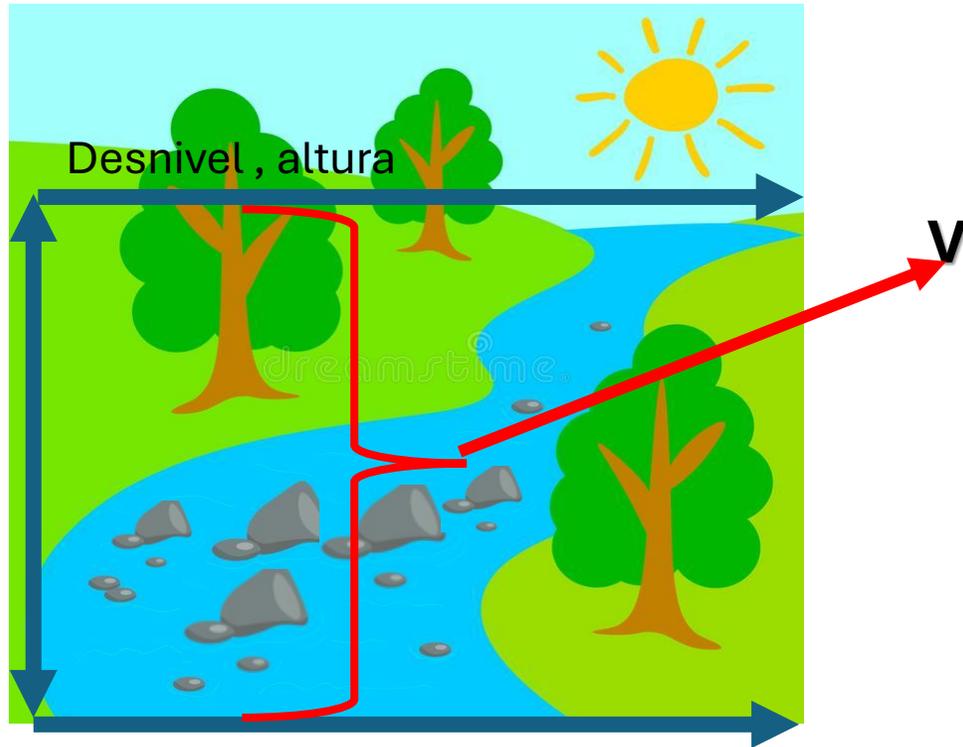
El potencial eléctrico es la cantidad de trabajo necesario para desplazar una carga eléctrica desde un punto a otro de un campo eléctrico

En electricidad el potencial eléctrico se mide en **Voltios**, es el valor de una carga o cargas situadas en un punto determinado del campo eléctrico.



La ley de OHM

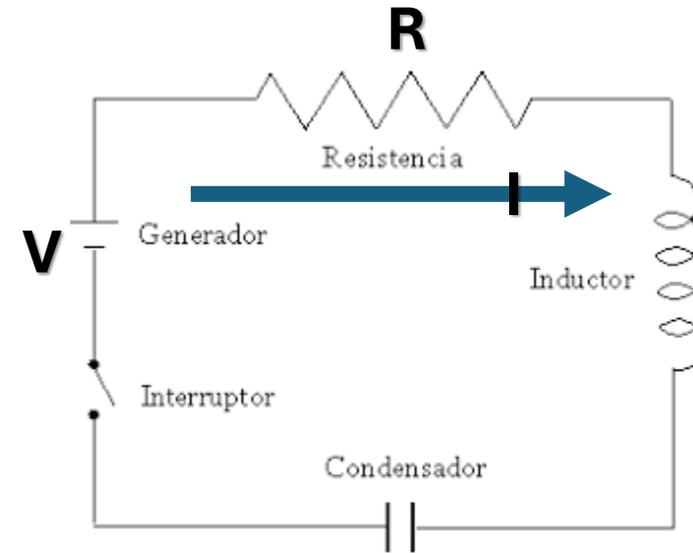
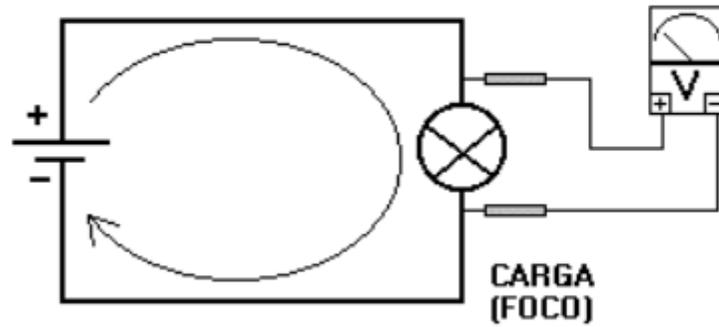
Voltaje o Diferencial de potencial



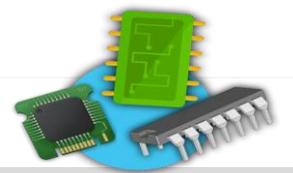
La ley de OHM

Voltaje o Diferencial de potencial

Medición de Voltaje

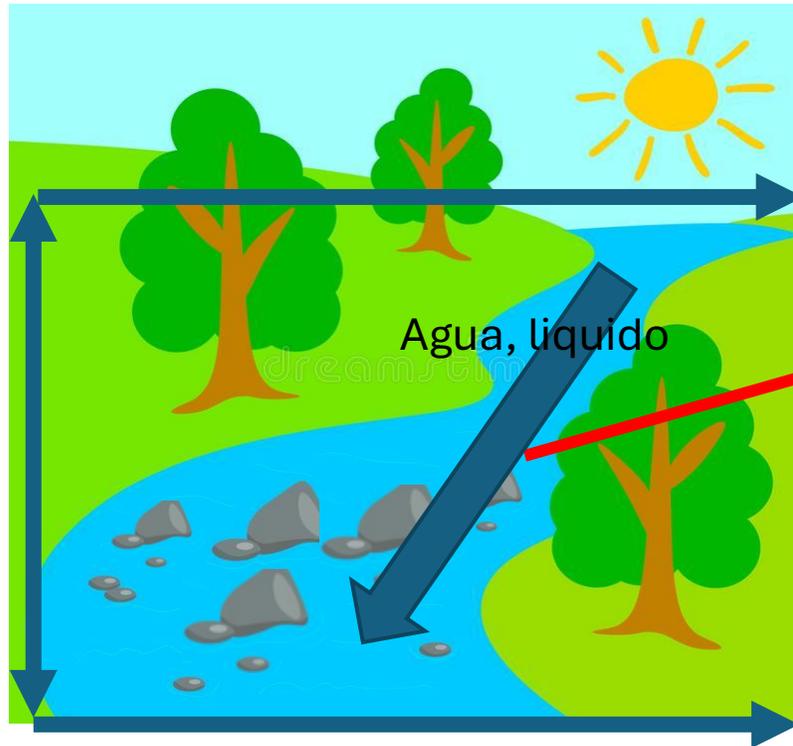


Para medir voltaje en un circuito se utiliza el Voltímetro,

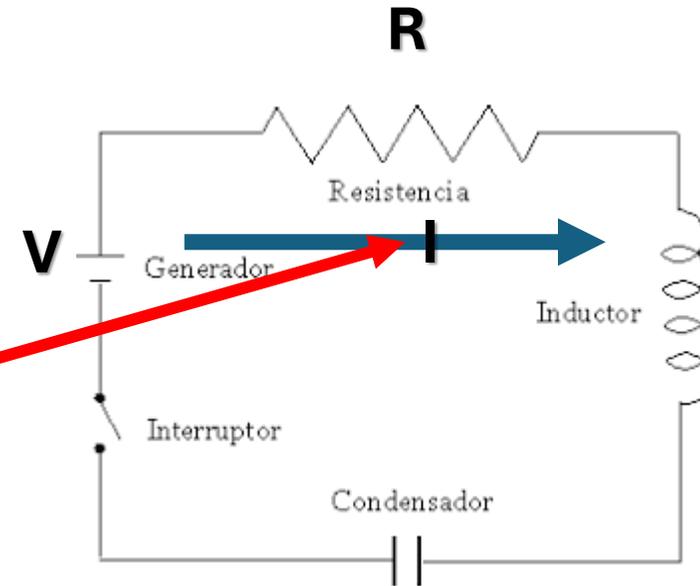


La ley de OHM

Corriente, Intensidad

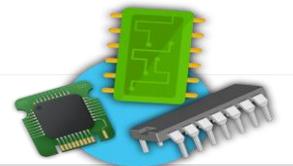


$$1 \text{ Amperio} = \frac{1 \text{ Culombio}}{1 \text{ Segundo}}$$



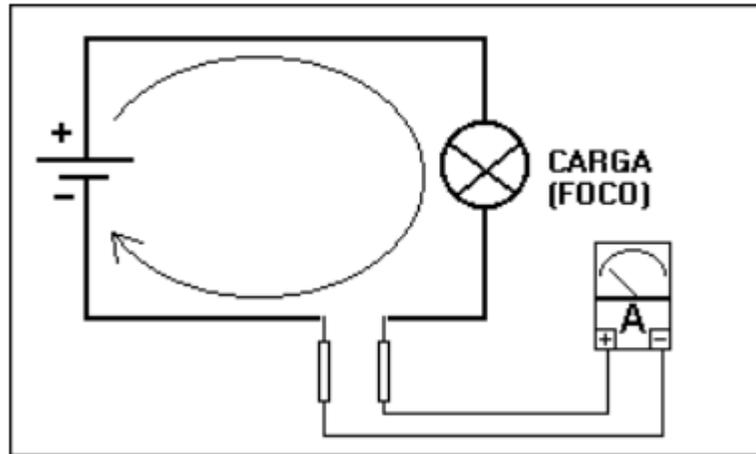
La intensidad o corriente es la cantidad de electricidad o Carga eléctrica que pasa por un conductor por unidad de tiempo

Se le denomina con (I) y se mide en **Amperios**.



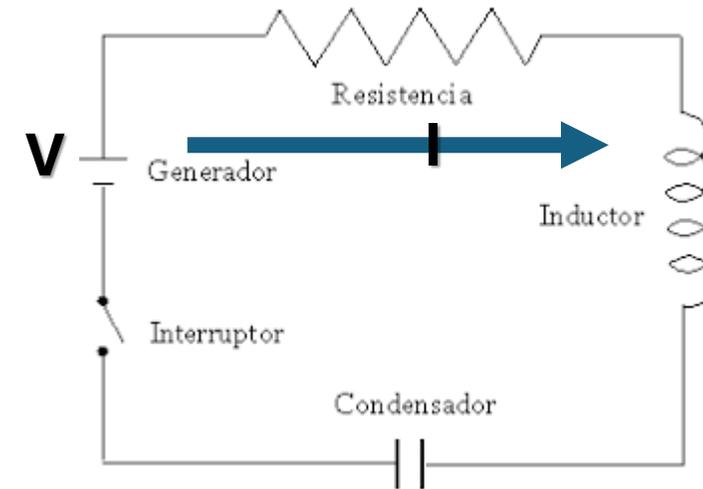
La ley de OHM

Medición de Corriente

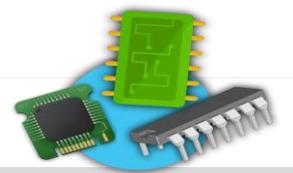


Corriente, Intensidad

R

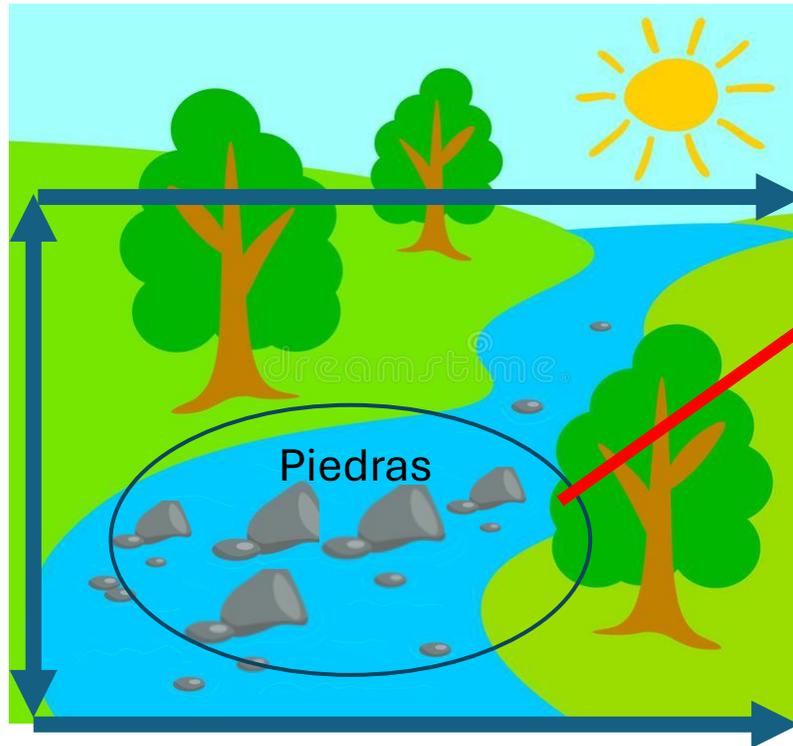


El instrumento utilizado para medir la corriente se denomina AMPERIMETRO.

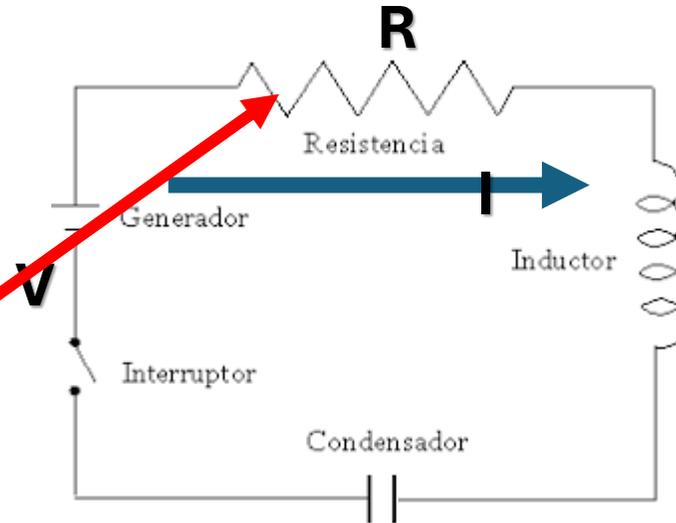


La ley de OHM

Resistencia



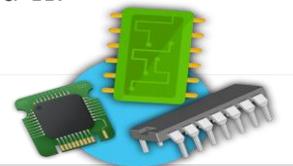
$$Resistencia = \rho \cdot \frac{L(\text{longitud})m}{S(\text{sección})m^2}$$



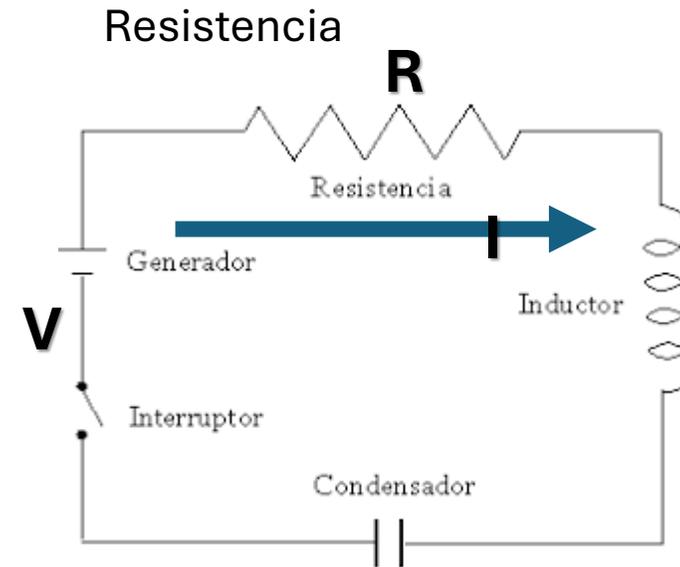
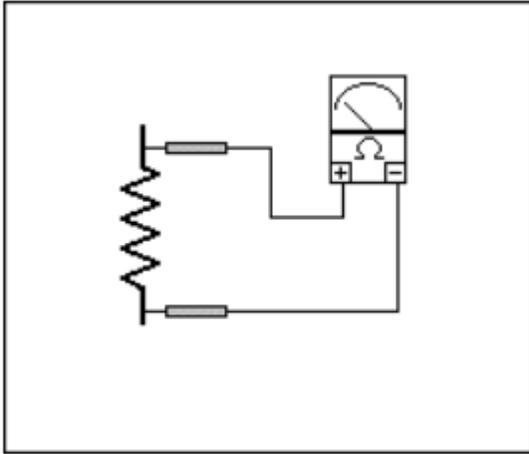
La resistencia eléctrica se define como la oposición que ejerce un cuerpo al paso de la corriente eléctrica a través de él.

La resistencia es la propiedad de los materiales de oponerse o resistir al movimiento de los electrones, lo cual hace necesario la aplicación de un voltaje para producir un flujo de corriente.

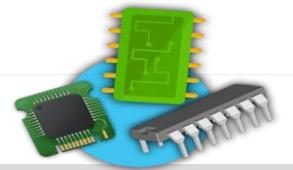
La unidad de resistencia en el sistema internacional es el Ohm y se simboliza con la letra griega Omega mayúscula Ω . El símbolo de resistencia es R



La ley de OHM



Para medir un resistor se tiene que desconectar del circuito. El instrumento usado para esta medición se llama Ohmímetro.



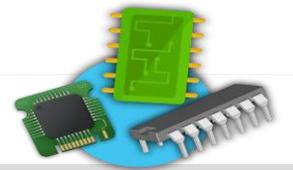
La ley de OHM

Aplicaciones de la Ley de Ohm

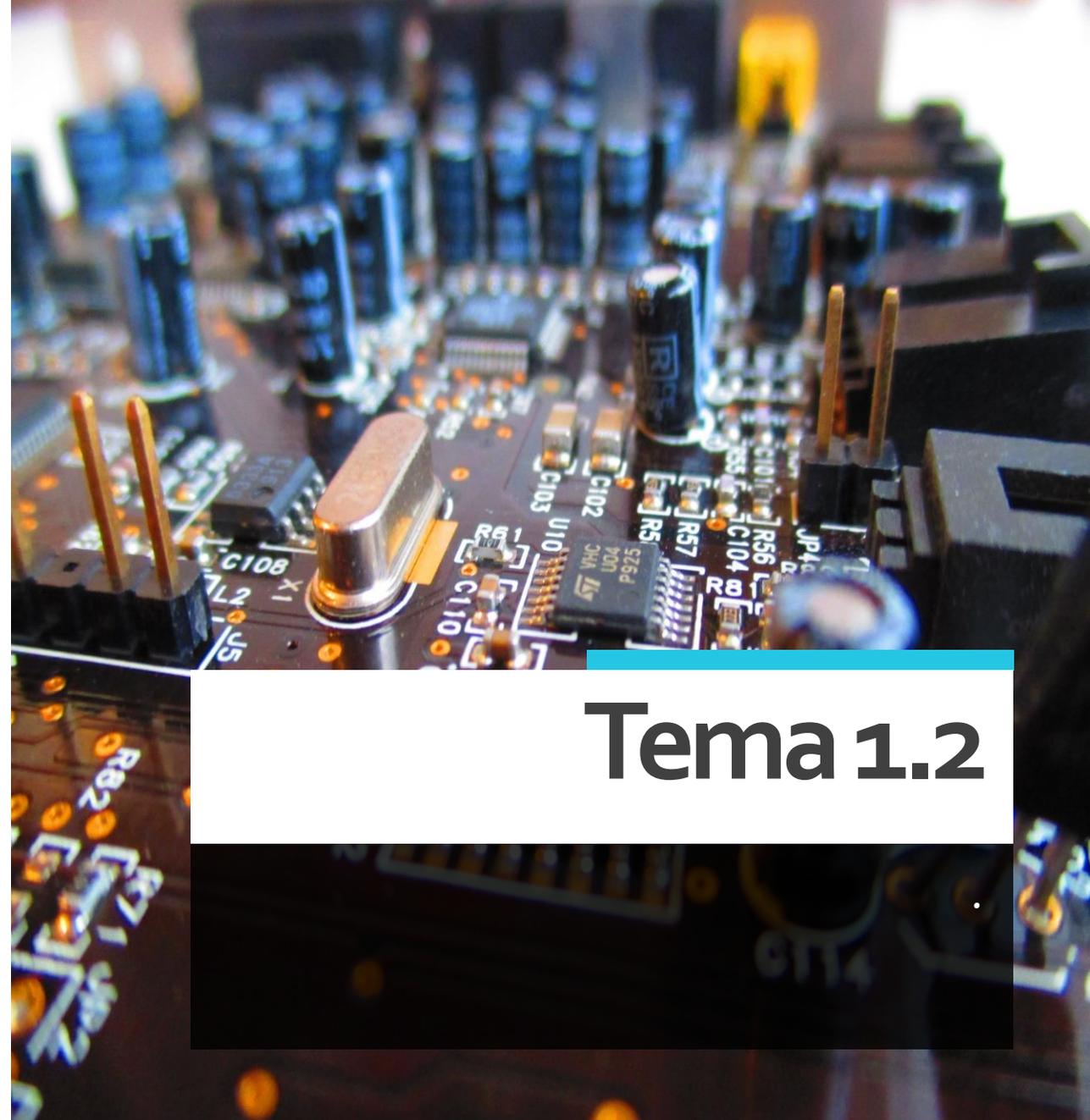
La Ley de Ohm se aplica para analizar y diseñar **circuitos eléctricos** y electrónicos. Se usa para:

- Calcular el valor de corriente en un circuito si se conocen el voltaje y la resistencia.
- Determinar el voltaje requerido para obtener cierta corriente con una resistencia dada.
- Encontrar la resistencia de un componente si se conocen la corriente y el voltaje.

Es especialmente útil en circuitos en serie y paralelo para calcular voltajes parciales, resistencias equivalentes y corrientes.



2. Ejemplos aplicativos de la Ley de OHM

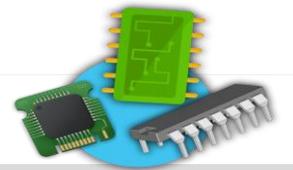
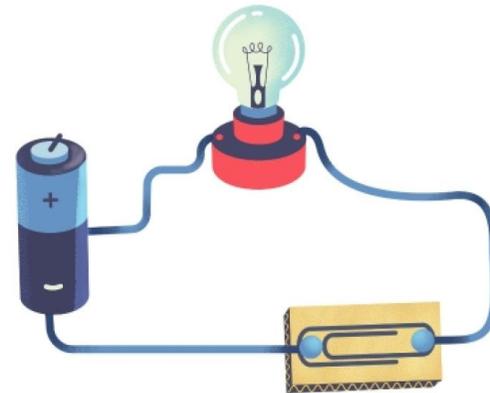


Tema 1.2



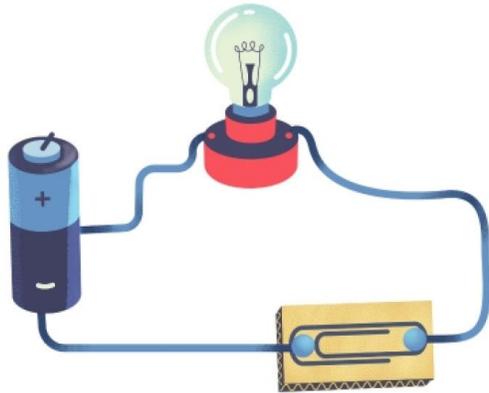
La ley de OHM

Cuál es la corriente en mA de un circuito que alimenta un foco de resistencia interna 220 ohm, dicho foco funciona con un voltaje de 9vdc



La ley de OHM

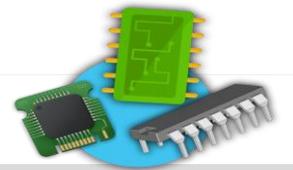
Cuál es la corriente en mA de un circuito que alimenta un foco de resistencia interna 220 ohm, dicho foco funciona con un voltaje de 9vdc



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

$$I = \frac{9Vdc}{220\ ohm}$$

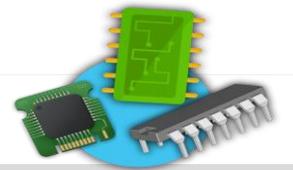
$$I = 0,041\ A$$



La ley de OHM

Un alambre conductor deja pasar 6 Amperes al aplicar una diferencia de potencial de 110V. ¿Cuál es el valor de su resistencia?

Datos	Fórmula	Sustitución.
$I = 6 \text{ A}$	$R = \frac{V}{I}$	$R = \frac{110 \text{ V}}{6 \text{ A}} =$
$V = 110 \text{ V}$		
$R = ?$		$R = \mathbf{18.33 \Omega}$



Thank You

