



GUIA PRACTICA N° 1 MODULO 4 CIRCUITOS SERIE Y LEY OHMS

Aprendizaje Esperado	Criterios de Evaluación	Conceptuales (conceptos)
1. Realiza mantención preventiva en circuitos de corriente continua para equipos de telecomunicaciones, según proyecto y especificaciones del fabricante.	1.2 Chequea los parámetros y verifica el funcionamiento de los circuitos eléctricos, de acuerdo al plan de mantenimiento preventivo y a las especificaciones técnicas.	Ley de Ohm Cálculos Circuito Serie Montaje Análisis

OBJETIVOS:

- **Comprender los conceptos básicos de electricidad.**
- **Aplicar ley de Ohm y las fórmulas de potencia**
- **Analizar circuitos en serie**
- **Relacionar la teoría con la práctica**
- **Fomentar la seguridad y el orden en el laboratorio**

MARCO TEORICO

LA LEY DE OHM CON EJEMPLOS PRÁCTICOS

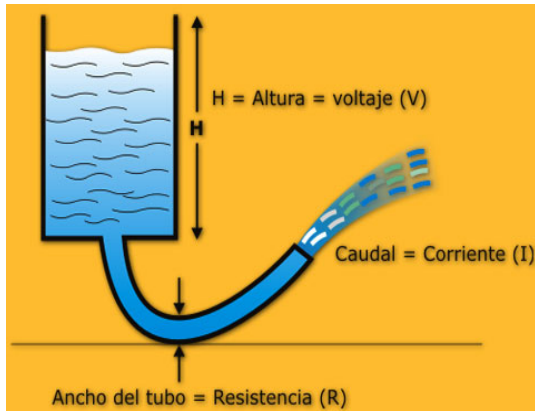
George Simon Ohm, formuló en 1827 la que se conoce como **Ley de Ohm**. Posiblemente una de las leyes fundamentales de la electrónica.

Primero definió matemáticamente las tres magnitudes físicas principales de la electrónica:

- **Voltaje** (o **Diferencia de Potencial**): Representa la **«fuerza que tiene la energía eléctrica»** entre los polos positivo y negativo. Es similar a la que existe entre los polos de los imanes, en los que las fuerzas de atracción y repulsión son invisibles, pero están presentes. La fuerza representada por el voltaje impulsa la electricidad por los conductores y componentes electrónicos de un circuito, haciéndolo funcionar. Se mide en **Voltios**.
- **Intensidad** (o **Corriente**): Representa el flujo de energía eléctrica durante un determinado período de tiempo, es decir, la **«velocidad con que circula la energía eléctrica»**. En un circuito electrónico esta velocidad es variable, ya que para funcionar necesita que por algunos de sus componentes la energía circule con más rapidez que por otros. Se mide en **Amperios**.
- **Resistencia**: Representa la **«oposición al paso de la energía eléctrica»**. Sirve para regular la corriente y el voltaje según lo requiera cada componente de un circuito electrónico. Libera la energía sobrante en forma de calor (**Efecto Joule**). Se mide en **Ohmios**.

En el símil hidráulico de la siguiente figura, el Voltaje (V) vendría representado por la

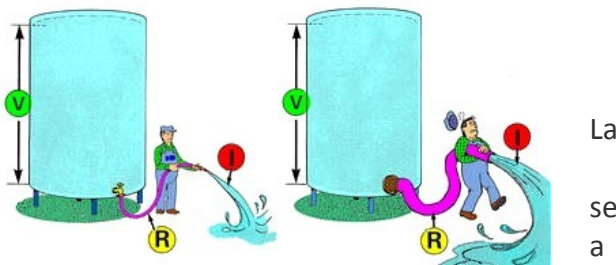




La **Ley de Ohm** relaciona estas tres magnitudes físicas, siendo su enunciado el siguiente:

La Corriente en un circuito eléctrico varía de manera directamente proporcional a la Diferencia de Potencial aplicada, e inversamente proporcional a una propiedad característica del circuito que llamamos **Resistencia**

O sea, que un aumento del Voltaje (mayor Altura de agua) o disminución de la Resistencia (tubo más Ancho), provoca un aumentando proporcional de la Corriente eléctrica (mayor Caudal de agua)

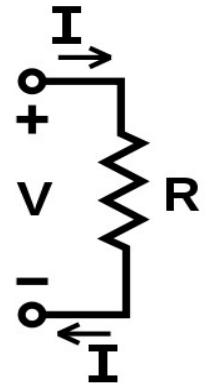


Su formulación matemática es:

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

En unidades del Sistema internacional:

I = Intensidad en Amperios (A)
 V = Diferencia de potencial en Voltios (V)
 R = Resistencia en Ohmios (Ω)

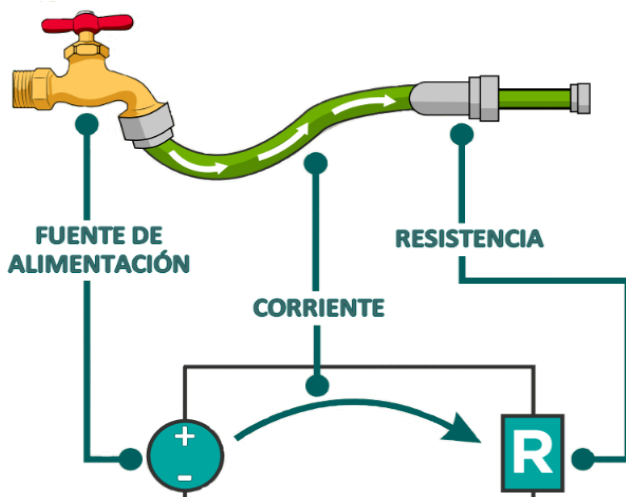


ley de Ohm aplica la

totalidad de un circuito o a una parte del mismo. Analicemos la parte del circuito que analicemos, siempre se cumplirá.

Reforcemos los conocimientos adquiridos con el siguiente ejemplo: Imagina que tienes dos mangueras unidas, una más ancha que la otra y conectadas a una llave de agua.

- El **Voltaje** sería la fuerza con la que sale el agua de la llave.
- La **Corriente** sería la velocidad del agua al pasar por el interior de cada una de las mangueras.
- La **Resistencia** sería la oposición al paso del agua en la pieza de unión y por la diferencia de grosor entre las dos mangueras.



En este símil hidráulico, la corriente sería **continua**, ya que el agua va siempre en el mismo sentido. Si el agua cambiara su dirección de circulación cada cierto tiempo, sería equivalente a la circulación de **corriente alterna**.

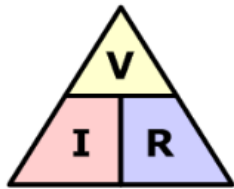
PARA CALCULAR EL VOLTAJE MAXIMO QUE PUEDE SOPORTAR UNA RESISTENCIA, USAMOS LA SIGUIENTE ECUACION DE POTENCIA. $P = V^2 / R$ DESPEJAMOS V:

$V_{...} = \sqrt{P \times R}$ EJEMPLO: $\frac{1}{2}$ W (0.5W) x R:100 Ω .

De la ecuación de la **Ley de Ohm** que vimos **anteriormente**, podemos despejar los valores de **Voltaje** y de **Resistencia**. De esta manera, conocidos o medidos dos de ellos, podremos calcular el tercero.

$$I = \frac{V}{R} \quad \text{ó} \quad V = I \cdot R \quad \text{ó} \quad R = \frac{V}{I}$$

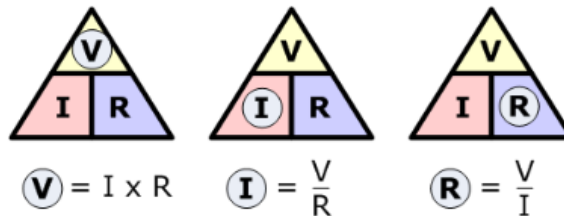
Aunque la fórmula no es difícil de recordar, existe una regla nemotécnica conocida como el **Triángulo de la Ley de Ohm** que facilita su uso.



Triángulo de la Ley de Ohm

En este triángulo, solo que tapan la variable que queremos calcular y aparecerán las otras dos variables con la posición que ocupan en la ecuación que corresponda.

hay



Veamos ahora como aplicar la ley en unos circuitos sencillos:

ACTIVADES DE FINALIZACION

Define los siguientes conceptos haciendo una analogía de cada uno de ellos.

Voltaje, Corriente, Resistencia.

Expresa de las tres formas que se conoce la Ley de Ohms.

Armar los siguientes circuitos serie en el protoboard y determinar los siguientes valores teóricos y prácticos

Materiales:

1 Fuente de poder

1 Multitester

1 Protoboard

5 Resistencias: 220Ω, 680Ω, 1KΩ, 6,8KΩ, 10KΩ,

1 Alicata punta

1 Alicata Corte

Por cada resistencia dada de ½ watts determinar el voltaje máximo que soporta cada resistencia y usando la ley de ohm calcular el valor de corriente de cada una de las 5 resistencias, en un circuito serie

Paso 1: Calcular el voltaje máximo que soporta cada resistencia.

Voltaje Max R1	Voltaje Max R2	Voltaje Max R3	Voltaje Max R4	Voltaje Max R5

Paso 2: Calcular la corriente que circula en cada resistencia.

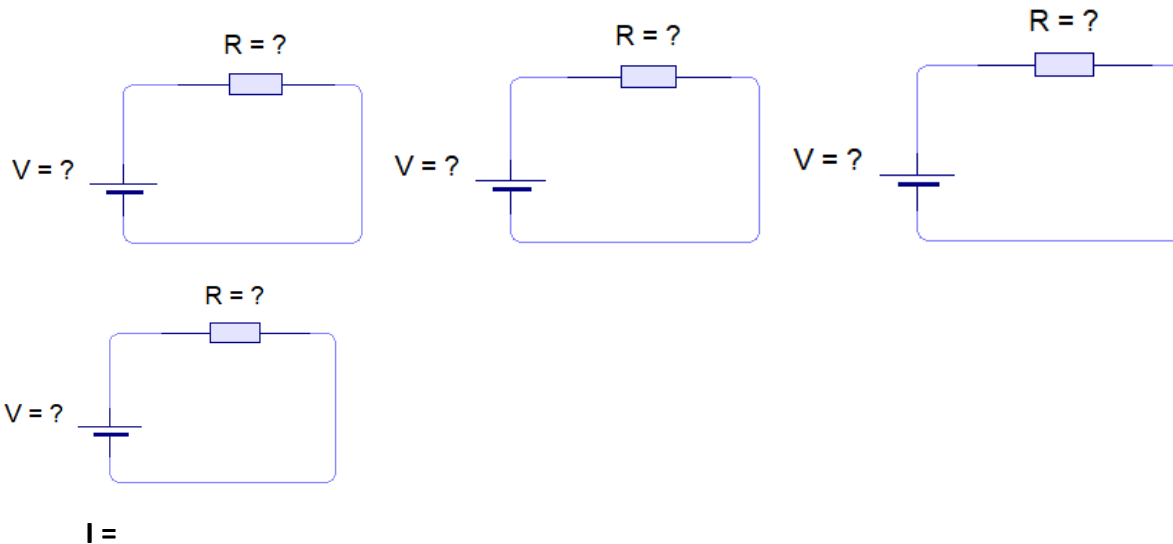
Corriente circuito 1	Corriente circuito 2	Corriente circuito 3	Corriente circuito 4	Corriente circuito 5

Paso 3: Armar circuitos en serie y medir la corriente en cada uno de los 5 circuitos según su resistencia y su voltaje máximo de soporte.

I serie cto1 R220Ω	I serie cto2 R680Ω	I serie cto3 R1KΩ	I serie cto4 R6,8KΩ	I serie cto5 R10KΩ

Paso 4: Medir el Voltaje (caída de tensión) en paralelo en cada una de las resistencias.

Voltaje en la R1	Voltaje en la R2	Voltaje en la R3	Voltaje en la R4	Voltaje en la R5



Análisis de lo aprendido

NOMBRE DEL MÓDULO	CURSO	PROFESOR	WWW.LIBF.CL	
		MARCELO VERGARA	FECHA	GUIA PRACTICA N°
INTEGRANTES DEL GRUPO		PUNTAJE	NOTA	

ACTIVIDAD II

“EL RESPETO EN EL ACTO CÍVICO”

Objetivo: Reflexionar sobre la importancia del respeto y la actitud adecuada al entonar el himno nacional en un acto cívico.

Desarrollo:

1. Conversación inicial (5 min)

¿Por qué creen que es importante cantar el himno Nacional?

¿Cómo debemos comportarnos durante el acto cívico?

¿Qué significa para ustedes el himno nacional?

2. Lista de buenas prácticas. (10 min)

En el pizarrón o cartulina, escribe las respuestas de los estudiantes y clasifícalas en actitudes correctas e incorrectas durante el acto cívico.

Reflexión final