

Práctico 4

Parte 1: Ley de ohm

Fundamentación Teórica:

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:

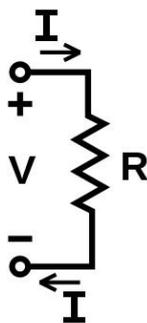
- Voltaje (o Diferencia de Potencial): Representa la *“fuerza que tiene la energía eléctrica”* entre los polos positivo y negativo. Es similar a la que existe entre los polos de los imanes, en los que las fuerzas de atracción y repulsión son invisibles pero están presentes. La fuerza representada por 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.

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.

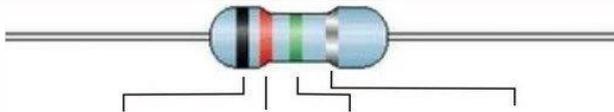
$$I = \frac{V}{R}$$

En unidades del Sistema Internacional:

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



Código de resistencia eléctrica



Color	1ra. Banda	2da. Banda	3ra. Banda Multiplicador	Tolerancia %
Negro	0	0	x1	
Cafe	1	1	x10	
Rojo	2	2	x100	2%
Naranja	3	3	x1000	
Amarillo	4	4	x10000	
Verde	5	5	x100000	
Azul	6	6	x1000000	
Violeta	7	7	x10000000	
Gris	8	8	x100000000	
Blanco	9	9	x1000000000	
				Dorado 5%
				Plata 10%

Circuitos Básicos

Por www.areatecnologia.com

Datos:

- Resistencia 1 (amarillo, lila, marrón) 470Ω 2W
- Resistencia 2 $R=100\Omega$ con error de 0,5% + 2 dígitos
- Fuente con error de 3%

Tabla de observación:

Dice (V salida)	Mide (V salida)	V escala: 20V	I (A) escala: 50mA
3	3,42	2,6 (er. 0,03)	24×10^{-3} (er. 1×10^{-3})
6	7,02	5,58 (er. 0,05)	49×10^{-3} (er. 1×10^{-3})
12	13,82	13,45 (er. 0,09)	120×10^{-3} (er. 4×10^{-3})

Circuito 1:

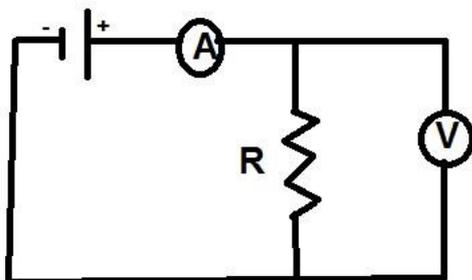
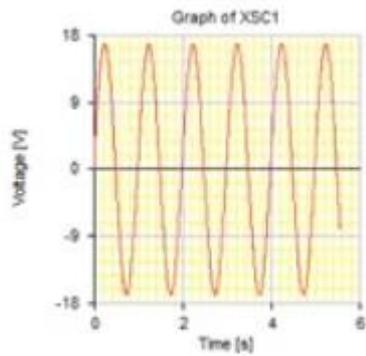


Gráfico 1:



Circuito 2:

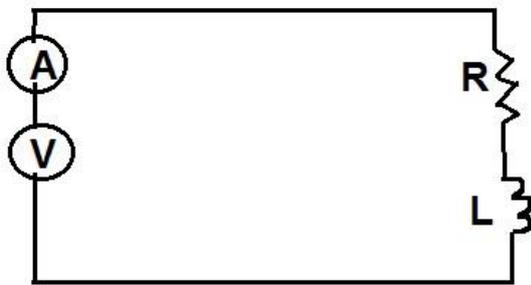
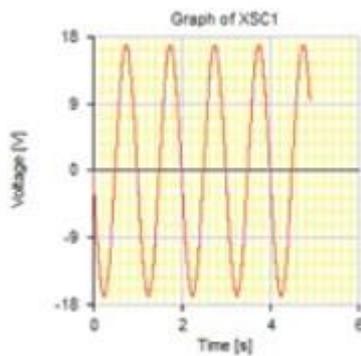


Gráfico 2:



Conclusión (observación):

Luego de haber analizado ambas situaciones, podemos ver como se cumple la regla de Kirchhoff. Debimos tener en cuenta que estamos ante un caso de ecuaciones diferenciales de segundo orden no homogéneas, concluyendo así; que para q se cumpla esta regla debimos sumar vectorialmente.