

Electricidad y Magnetismo

Ley de Ohm

LSC. Cynthia C. Vital Martínez

Abstracto:

Ley de Ohm postulada por el físico y matemático alemán George Simón Ohm quien formulo con exactitud la ley de las corrientes eléctricas definiendo la relación exacta ente la tensión y la corriente.

Palabras clave :

Ley, corriente, voltaje, resistencia, carga.

Abstract:

Ohm's Law postulated by the German physicist and mathematician George Simon Ohm who accurately formulated the law of electric currents by defining the exact relationship between voltage and current.

Keywords :

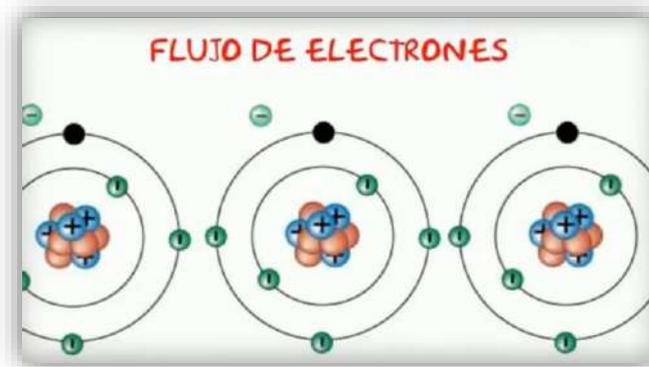
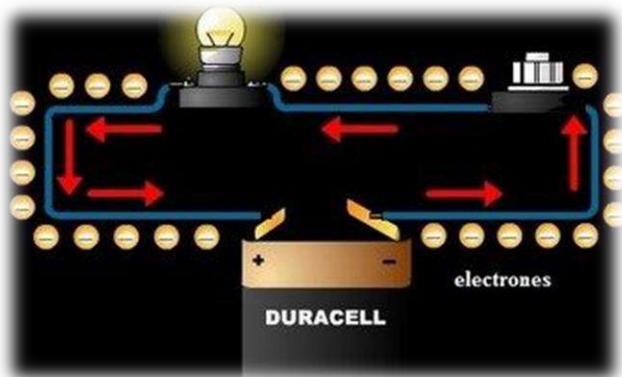
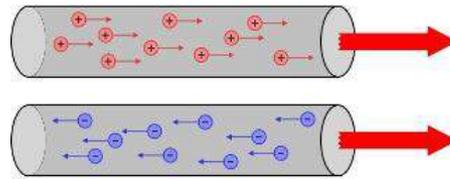
Law, current, voltage, resistance, load.

Objetivo del tema:

Analiza la importancia de la corriente eléctrica y las características fundamentales, para resolver problemas procesando la información facilitada, con base a la ley de Ohm para su aplicación en su entorno a partir del trabajo autónomo y colaborativo.

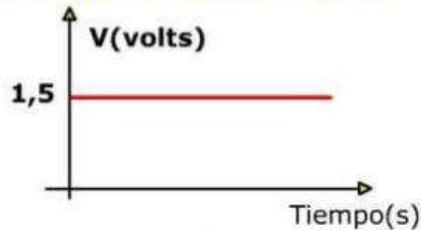
¿ Qué es la Corriente Eléctrica ?

Es el flujo de carga eléctrica, que se desplaza a través de un conductor eléctrico de un lugar a otro en un determinado tiempo.



Existen dos tipos de corriente eléctrica:

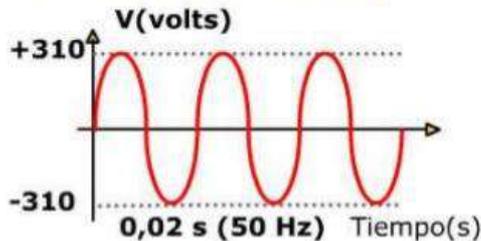
Corriente continua (CC)



Corriente Directa (CD)

Los electrones se mueven siempre en la misma dirección, de polo negativo a polo positivo.

Corriente alterna (CA)



Corriente alterna. (CA)

El flujo de electrones que en su trayectoria describen forma de onda variable en función del tiempo. ES AQUELLA QUE ADQUIERE VALORES DE VOLTAJE POSITIVOS Y NEGATIVOS. Ejemplo: voltaje en casa
 $V(+)=V_m \text{ sen}(wt)$

Diagrama Senoidal

$V(+)$ = volts; V_m = Valor max. Volt; w = velocidad angular rad/seg $w= 2\pi f$ (frecuencia :Hertz)

Ley de Ohm

Postulada por el físico y matemático alemán
George Simon Ohm (1789-1854):

El flujo de corriente en ampere circula por un circuito eléctrico, es directamente proporcional a la tensión o voltaje, e inversamente proporcional a la resistencia en Ohm de la carga.



Intensidad de corriente eléctrica.
AMPERE(A)

Ohm's Law

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

Electric current = Voltage / Resistance

Es una fuente de energía activa que puede ser corriente directa o alterna.

VOLT (V)

Oposición al paso de la corriente eléctrica.

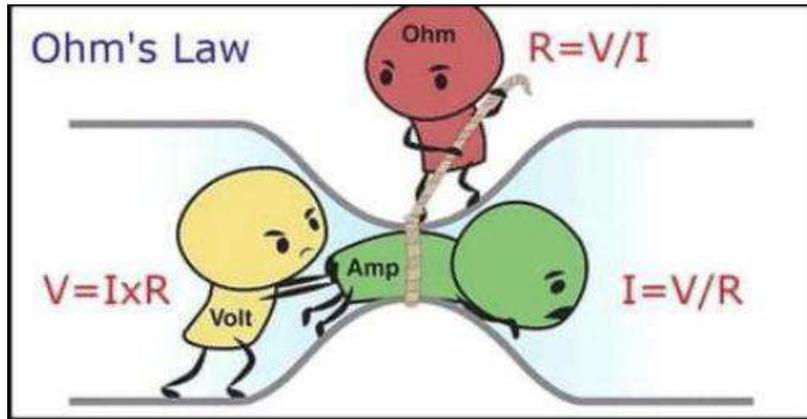
OHM (Ω)



Ley de Ohm

Resistencia: Es la oposición al paso de la corriente eléctrica

Voltaje : Es la fuerza que mueve a los electrones

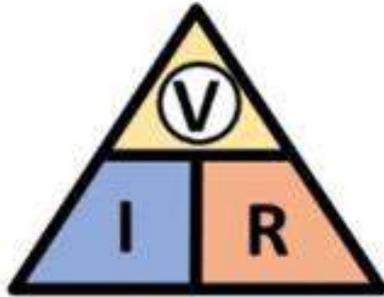


Ampere : Es la cantidad de electrones que fluye por segundo.

Ley de Ohm

El principio de la ley de Ohm

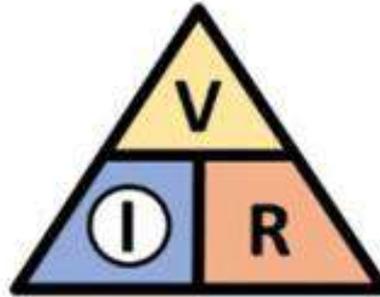
V = Voltage (Volts)
(Pressure)



$$\textcircled{V} = I \times R$$

Es una fuente de energía activa que puede ser corriente directa o alterna.
VOLT (V)

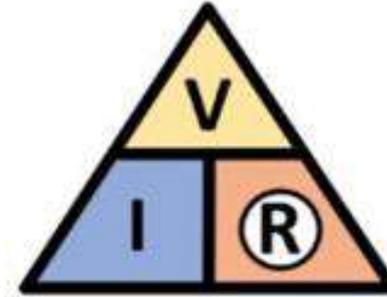
I = Intensity (Amps)
(Flow)



$$\textcircled{I} = V \div R$$

Intensidad de corriente eléctrica.
AMPERE(A)

R = Resistance (Ohms)
(Restriction to Flow)

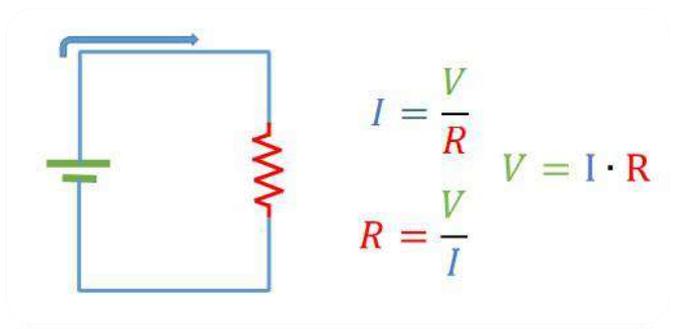
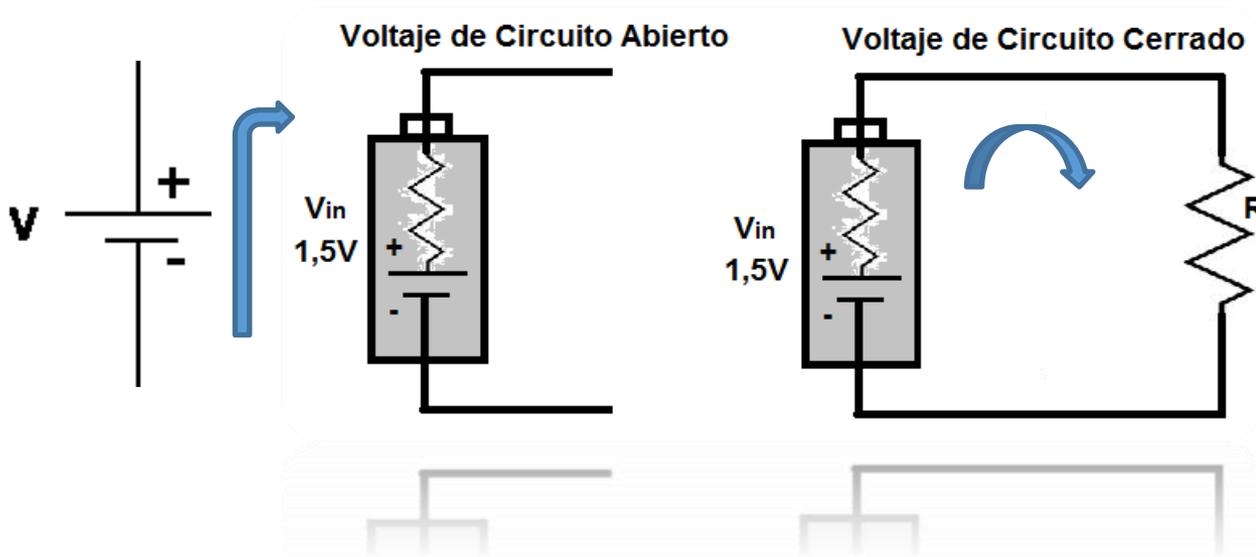


$$\textcircled{R} = V \div I$$

Oposición al paso de la corriente eléctrica.
OHM (Ω)

Ley de Ohm

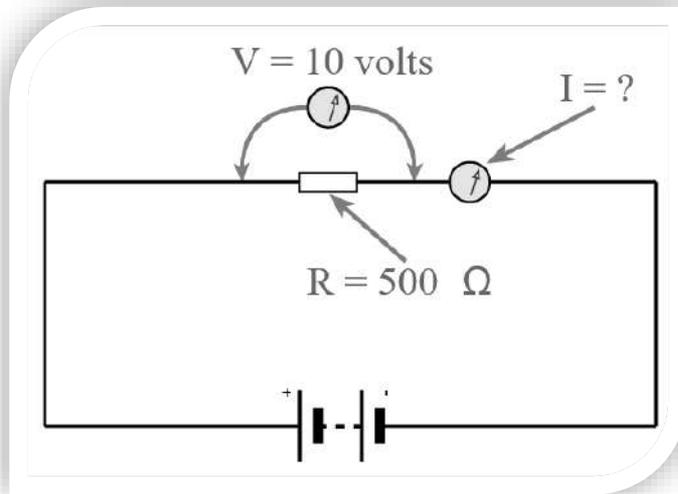
El principio de la ley de Ohm aplicado en un circuito resistivo :



Ejemplo: Ley de Ohm

Calcular la intensidad de corriente eléctrica en el siguiente circuito :

Datos	Formula	Sustitución	Resultado
$v = 10v$ $R = 500\Omega$	$I = \frac{v}{R}$	$I = \frac{10v}{500\Omega}$	$I = 0.02A$



INTENSIDAD = CORRIENTE = I

TENSION = VOLTAJE = V

RESISTENCIA = R

Ejercicio: Ley de Ohm

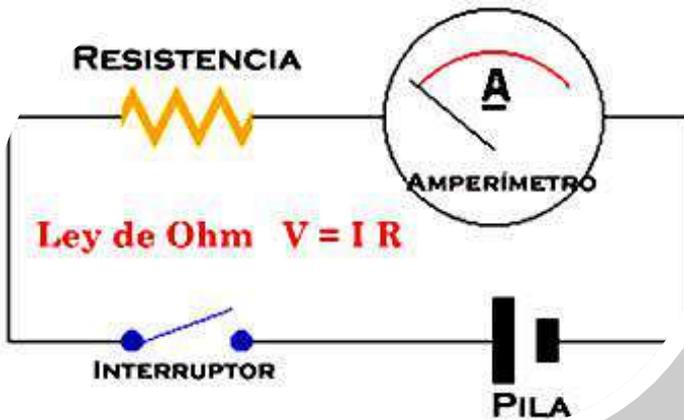
Calcular la tensión de un circuito con una resistencia de 500Ω y una corriente eléctrica de 0.02 Amperios.

Datos

Formula

Sustitución

Resultado

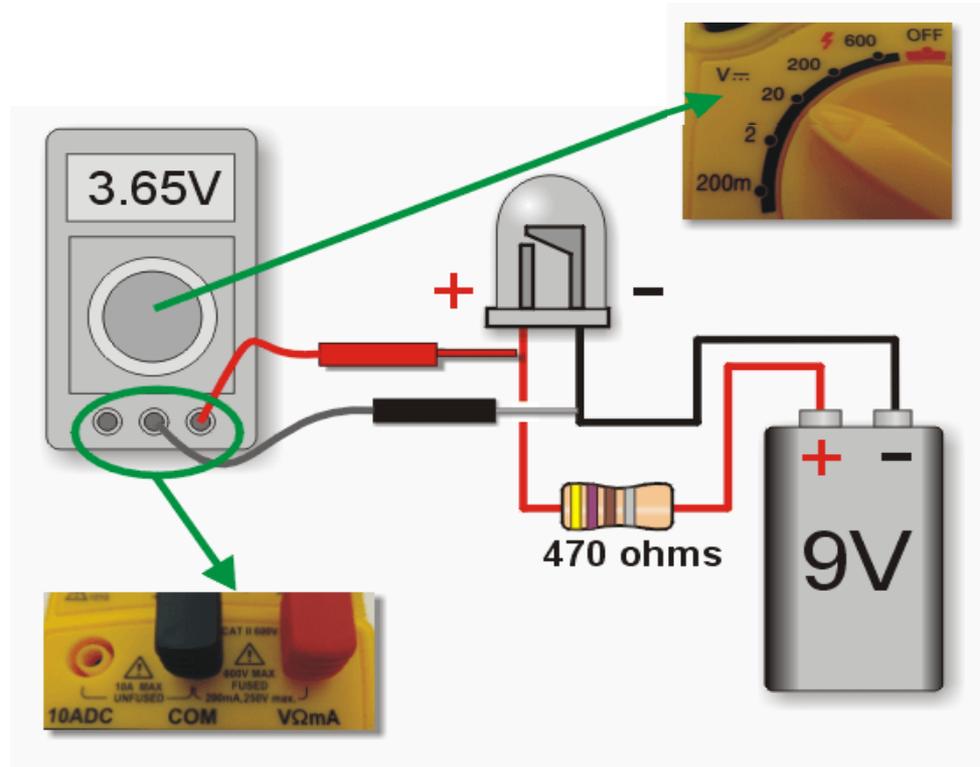
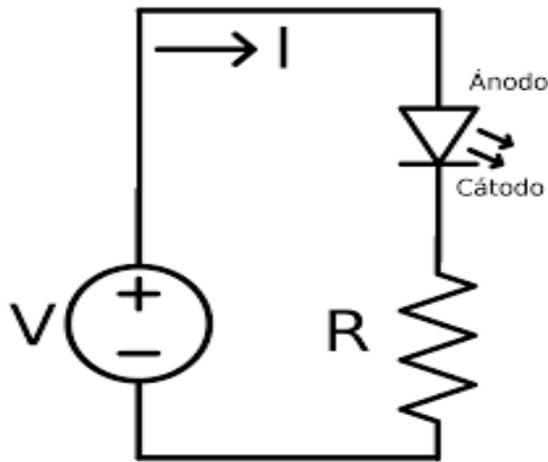


INTENSIDAD = CORRIENTE = I

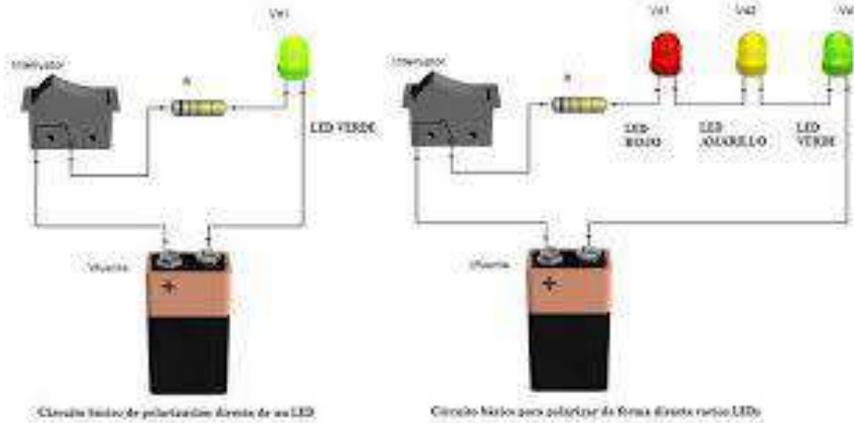
TENSION = VOLTAJE = V

RESISTENCIA = R

Ejercicio práctico de: Ley de Ohm



Multímetro



Escala
(Muestra valores que pueden estar fraccionados por un punto)

Tensión Continua (CC)

Tensión Alternada (CA)

Selector Rotativo

Medición de Resistencia (Ohms) Ω

Zócalo para insertar y medir la ganancia de un Transistor

**E=emisor
B=base
C=colector**

Corriente Continua (A)

Poner el selector Aquí para hacer mediciones superiores a 10 A

Punta Roja:
(Para Mediciones Superiores a 10 A)

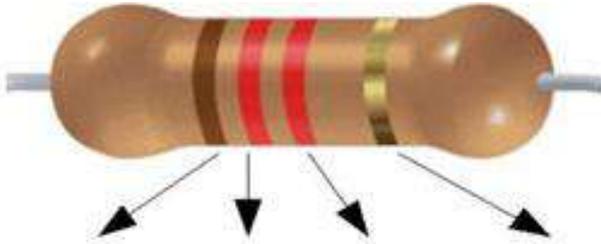
(Para mediciones de máximo 0,2 A), para medir tensión, resistencia y frecuencia tanto en CC como en CA

PUNTA NEGRA:
Negativo / Masa

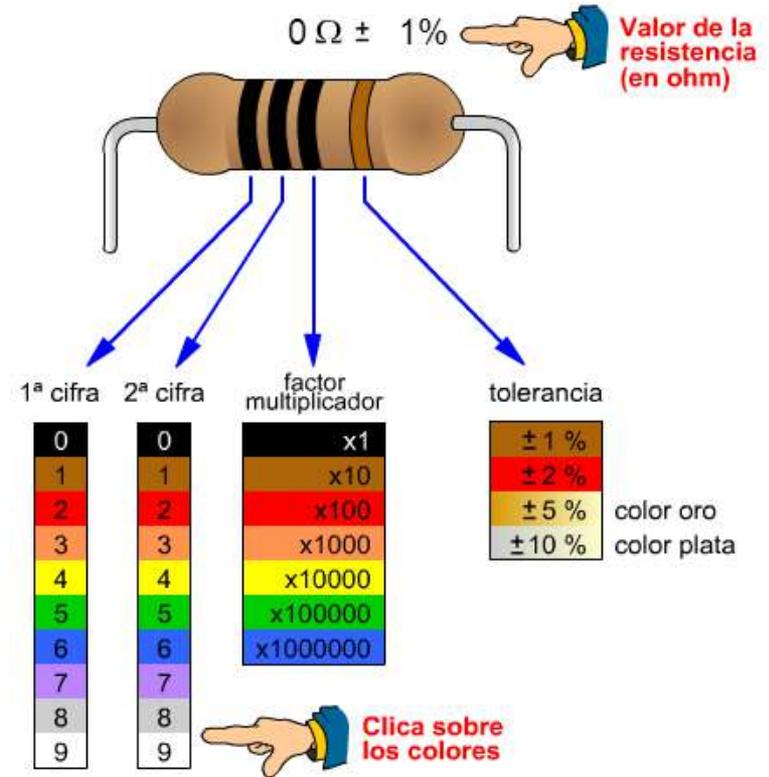
Prueba de Diodos = Transistores y Medidor de Continuidad

hFE = Escala para hacer pruebas con el Transistor insertado en el zócalo

Código de colores



Colores	1ª Cifra	2ª Cifra	Multiplicador	Tolerancia
Negro	-	0	X 1	-
Marron	1	1	X 10	± 1%
Rojo	2	2	X 100	± 2%
Naranja	3	3	X 1 000	-
Amarillo	4	4	X 10 000	-
Verde	5	5	X 100 000	± 0,5%
Azul	6	6	X 1 000 000	± 0,25%
Violeta	7	7	X 10 000 000	± 0,1%
Gris	8	8	X 100 000 000	-
Blanco	9	9	X 1 000 000 000	-
Oro	-	-	X 0,1	± 5%
Plata	-	-	X 0,01	± 10%
Sin Color	-	-	-	± 20%



Referencias

Serway, A. Jewett, W. (2013), *Física para ciencias e ingeniería*. Thompson.

Tippens, Paul E. (2011). *Física. Conceptos y Aplicaciones 7ª edición*. México: McGraw-Hill.

Soto, Romero J. (2012). *Electricidad y Magnetismo con enfoque en competencias*. México: Book Mart.

Wilson, D., Buffa J. (2007), *Física 6a edición*. Pearson.

Hewitt, P. (2007), *Física Conceptual 10a edición*. Addison Wesley.