



COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS
Formando líderes sin distinción

GUÍA DE APRENDIZAJE “CIENCIAS NATURALES”

NOMBRE:		FECHA: Semana 28 19 al 23 de Octubre de 2020.	CURSO: Octavo Año Básico.
OA 10: Analizar un circuito eléctrico domiciliario y comparar experimentalmente los circuitos eléctricos en serie y en paralelo, en relación con la: Energía eléctrica. Diferencia de potencial. Intensidad de corriente. Potencia eléctrica. Resistencia eléctrica. Eficiencia energética.	Unidad 3	Habilidades a desarrollar:	Identificar, conceptualizar, comprender.
	Física: Electricidad y calor		
Objetivo de clase: <ul style="list-style-type: none"> Analizan un circuito eléctrico en términos de conceptos tales como corriente eléctrica, resistencia eléctrica, potencial eléctrico, potencia eléctrica y energía eléctrica, considerando sus unidades de medida y cómo se miden 			
Indicadores de Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> Explican el funcionamiento de un circuito eléctrico simple. Describen un circuito eléctrico domiciliario y la función de sus componentes básicos, como enchufes, interruptores, conexión a la malla de tierra, dispositivos de seguridad y colores del cableado, entre otros. Analizan un circuito eléctrico en términos de conceptos tales como corriente eléctrica, resistencia eléctrica, potencial eléctrico, potencia eléctrica y energía eléctrica, considerando sus unidades de medida y cómo se miden. Examinan características eléctricas de artefactos eléctricos, como corriente eléctrica y voltaje con que operan, y potencia y energía eléctrica que disipan. Aplican las leyes de Ohm y de Joule en la resolución de problemas cuantitativos sobre circuitos eléctricos simples, en situaciones cotidianas y de interés científico. Describen, cualitativamente, las ventajas y desventajas que hay entre los circuitos eléctricos en serie y en paralelo, con ejemplos concretos. Explican el concepto de eficiencia energética aplicado a un circuito eléctrico. Verifican, experimentalmente, predicciones realizadas sobre el funcionamiento de circuitos eléctricos en serie y en paralelo construidos con elementos simples (pila, ampolletas pequeñas, cables e interruptor). 			
Instrucciones de la Actividad: <ul style="list-style-type: none"> Lee con detención e interés y así podrás tener mejor comprensión Subraya en la guía aquellas ideas que veas que son principales <input type="checkbox"/> Contesta las preguntas que aparecen en esta guía para ver tu avance No olvides de enviar el ticket de salida al correo que aparece más abajo. 			
Sitio web recomendado: https://www.youtube.com/watch?v=LaUDvoZa9ko			
Docente: Edgardo Martínez Hidago	Correo: Edgardo.martinez@colegiopablogarrido.cl	Horario de Consultas: 10:30 a 11:00 horas.-	

Estimados y estimadas estudiantes de querido octavo año. En esta guía continuaremos una nueva unidad de aprendizaje titulada “**Electricidad y calor**”. Es una unidad muy interesante que te ayudará a comprender mejor este fenómeno de la electricidad y que está con nosotros a diario. ¡Adelante con esta nueva aventura del conocimiento!

La ley de Ohm

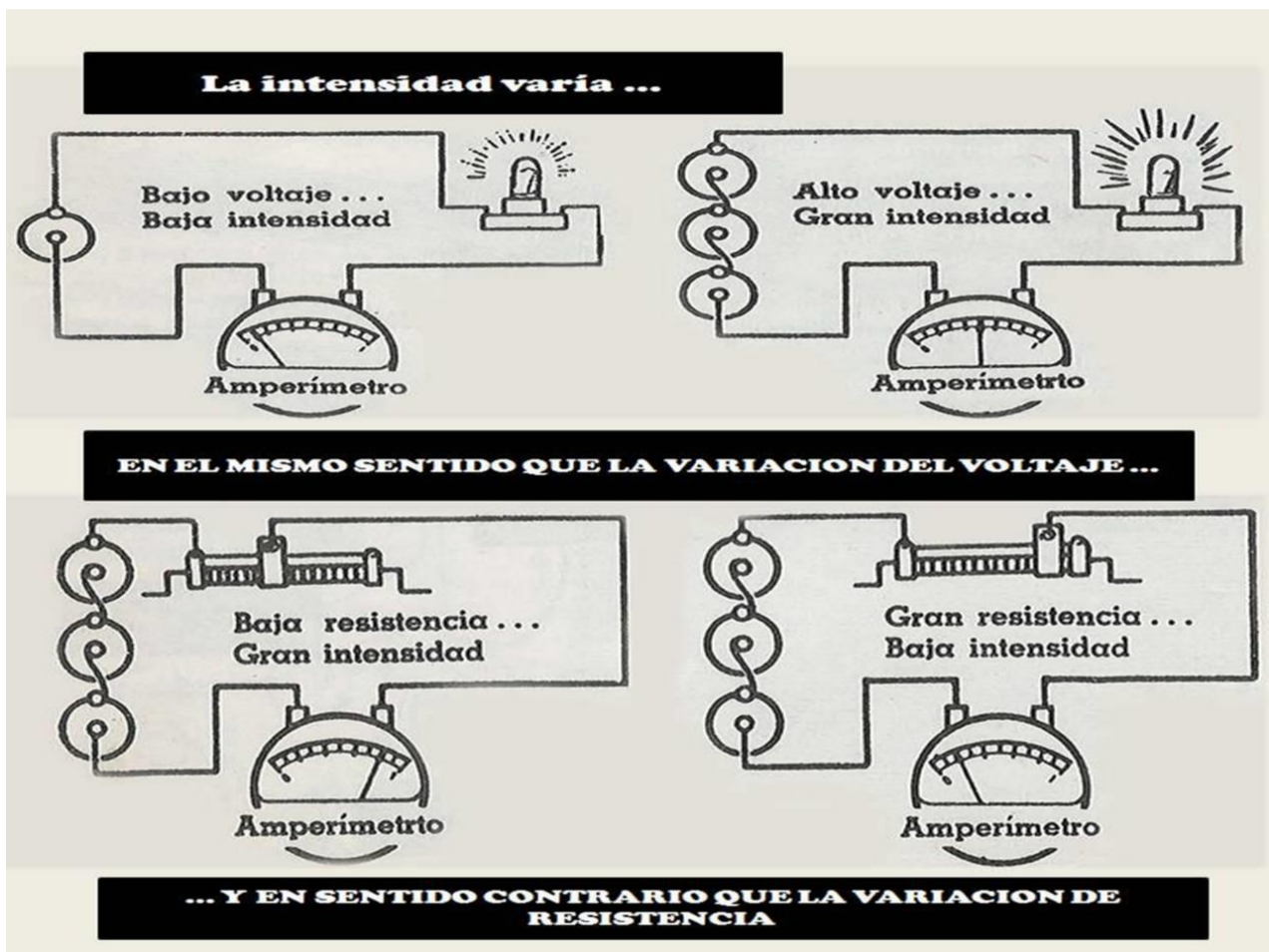
La ley de Ohm es un elemento fundamental para la explicación de ciertos fenómenos relacionados con la electricidad. Este hecho fue descubierto en el año de 1827 por George Simon Ohm, observó la relación entre el voltaje aplicado V , la Intensidad I y la resistencia R , donde se expresa con la famosa Ley de Ohm, que es la ecuación fundamental de toda la ciencia de la electricidad, esta ley ha revestido extraordinaria importancia en los cálculos eléctricos. En su formulación más sencilla, esta ley afirma que la intensidad de la corriente (I) que circula por un conductor eléctrico es directamente proporcional a la diferencia de potencial (V) y, paralelamente, inversamente proporcional a la resistencia (R).

Como podemos saber, el voltaje y la resistencia afectan la intensidad de corriente en un circuito, y que el voltaje cae a través de una resistencia. Las relaciones básicas de la intensidad de la corriente, voltaje y resistencia son las siguientes mencionadas:

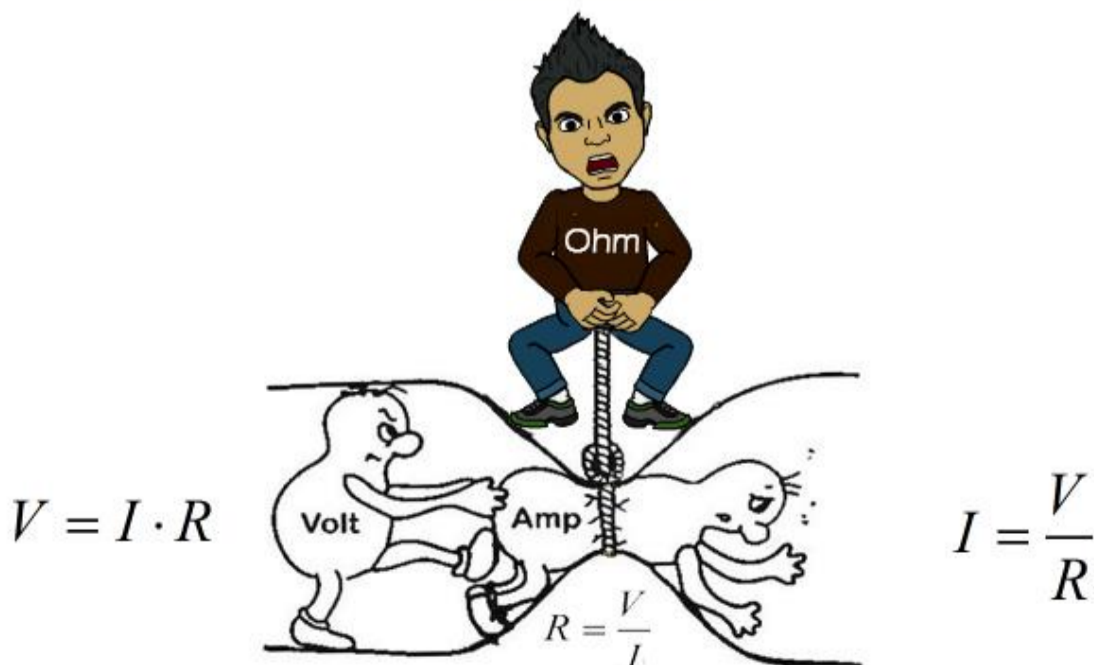
La intensidad de corriente de un circuito aumenta cuando se aumenta el voltaje sin variar la resistencia.

La intensidad de corriente de un circuito disminuye cuando se aumenta la resistencia sin variar el voltaje.

Estas dos relaciones constituyen la Ley de Ohm, que es la ley más básica de los circuitos eléctricos y que suele enunciarse de la siguiente manera:



LEY DEL OHM



Una imagen vale más que mil palabras, y la que tienen arriba nos resume en general la famosa ley del ohm, esta famosa e importante ley nos da a entender el concepto y relación de la electricidad a través de cualquier material conductor. En ese entonces, el gran físico Ohm, halló que para diversos materiales principalmente los metales, la relación entre la tensión y la corriente se mantenía constante, a ese valor constante se le representaría como resistencia R del conductor.

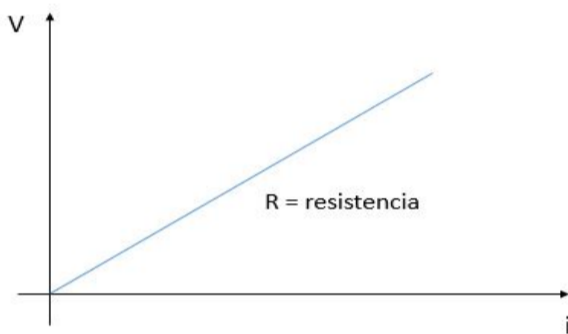
$$\frac{V}{i} = R$$

Por lo que podemos resumir que la ley del ohm nos dice que:

Para una diversidad de conductores, en especial los metales, el valor de la resistencia permanece constante y no depende de cualquier tensión aplicada al conductor.

Peeeeero hay un detalle!!!, no todos los conductores trabajan bajo la ley del ohm, ya que **existen algunos conductores a los que le denominan no óhmicos** que su valor de resistencia varía conforme se aplica dicha tensión.

La gráfica o diagrama es algo sencillo de construir, puesto que la resistencia o el valor de R permanece constante y cuando esto ocurre nos da a entender que es directamente proporcional, es decir una recta que atraviesa el origen, tal como se muestra en la imagen.



Pasemos a resolver algunos ejercicios de la ley del Ohm, no sin antes recordar que nuestra Ley, la podemos definir con la siguiente fórmula:

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

dónde:

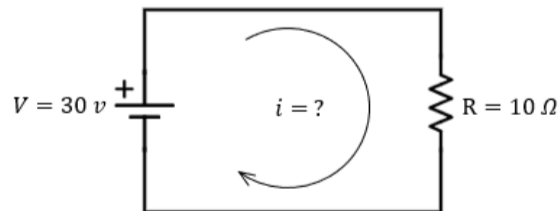
i = Corriente (Amper)

R = Resistencia (Ohm)

V = Voltaje o Tensión (Volts)

Ahora...

Ejemplo 1. Calcula la intensidad de la corriente que alimenta a una lavadora de juguete que tiene una resistencia de 10 ohmios y funciona con una batería con una diferencia de potencial de 30 V



Solución: Para darle solución a este problema, basta con retomar los datos del problema que en este caso sería la resistencia de 10 Ohmios, y una tensión de 30 Volts, por lo que tendríamos.

$$R = 10\Omega$$

$$V = 30V$$

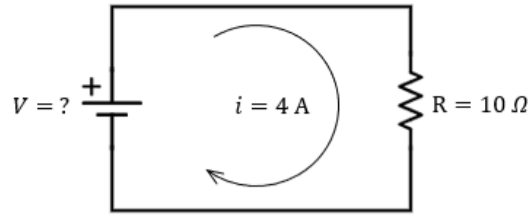
$$i = ?$$

El problema nos pide la corriente, por lo que tendremos que aplicar la ley del ohm, para hallarla.

$$i = \frac{V}{R} = \frac{30V}{10\Omega} = 3A$$

Por lo que necesitamos 3 Amperes, para alimentar a la lavadora de juguete. Fácil ¿no?.

Ejemplo 2. Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presenta una resistencia de 10 ohmios



Solución: Del mismo modo que el ejemplo anterior, lo que necesitamos es retomar nuestros datos, que en este caso serían los 4 amperios que atraviesan sobre el circuito de la plancha y la resistencia de 10 ohmios, por lo que:

$$i = 4A$$

$$R = 10\Omega$$

$$V = ?$$

En este caso nuestra fórmula será la misma, solo que ahora la vamos a despejar.

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

$$V = i \cdot R$$

Ahora reemplazamos nuestros datos.

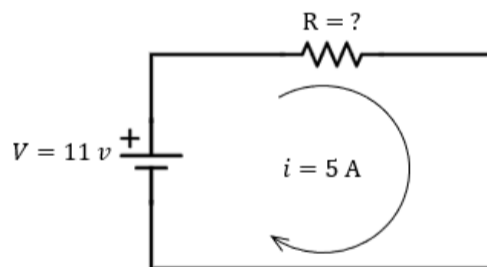
$$V = (4A) \cdot (10\Omega) = 40V$$

Por lo que tendríamos 40 Volts como respuesta, que serían los que atraviesan entre los dos puntos de la plancha.

Antes de seguir avanzando con dos problemas más, hay algo importante que mencionar

La **corriente** es un flujo de electrones que viaja de un punto a otro, así que mientras más resistencia tenga un material, menor será la cantidad de corriente que pase sobre éste, tal como se ve en la imagen representativa de este post.

Ejemplo 3. Calcula la resistencia atravesada por una corriente con una intensidad de 5 amperios y una diferencia de potencial de 11 voltios.



Solución: Si siempre consideramos los datos de nuestros problemas, es más fácil resolver un problema de física, en este caso tendríamos lo siguiente:

$$i = 5A$$

$$V = 11V$$

$$R = ?$$

Ahora de la ley del ohm, despejamos el valor de **R** para poder obtener nuestra ecuación final:

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

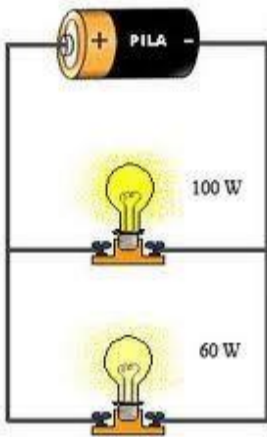
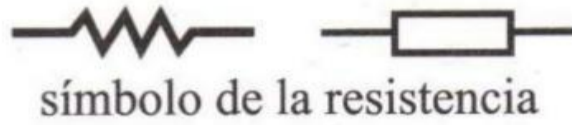
$$R = \frac{11V}{5A} = 2.2\Omega$$

Por lo que nuestra resistencia sería de 2.2 Ohms, que daría por finalizado nuestro ejercicio.

RESISTENCIAS ELECTRICAS

QUE ES LA RESISTENCIA ELECTRICA:

Resistencia eléctrica es toda oposición que encuentra la corriente a su paso por un circuito eléctrico cerrado, atenuando o frenando el libre flujo de circulación de las cargas eléctricas o electrones. Cualquier dispositivo o consumidor conectado a un circuito eléctrico representa en sí una carga, resistencia u obstáculo para la circulación de la corriente eléctrica.



POTENCIA ELECTRICA

"Cantidad de"

En un lámpara.... cantidad de luz que emite

Lámpara de 100w más potencia que la de 60w, por lo que dará más cantidad de luz la de 100w

$$P = V \times I$$

Potencia es igual a tensión por intensidad



$$V = I \times R$$

Voltaje
(voltios)



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

Corriente
(amperios)



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

Resistencia
(ohmios)

Ticket de salida.

¿Qué es la Ley OHM?

.....

.....

.....

.....

Recuerda que estamos en tiempos de pandemia. Te queremos ver siempre sanito(a). Cuando salgas usa tu mascarilla. Evita el contacto físico y lava tus manos con jabón constantemente.

Al cuidarte tú también cuidas a los demás.

Nos vemos.