



COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS
Formando líderes sin distinción

GUÍA DE APRENDIZAJE
“CIENCIAS NATURALES”

NOMBRE:		FECHA: Semana 29 26 al 30 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">• Aplicar las leyes de Ohm y de Joule en la resolución de problemas cuantitativos sobre circuitos eléctricos simples, en situaciones cotidianas y de interés científico			
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 contruidos 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• 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=ojSlodvymjQ			
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 iniciaremos una nueva unidad de aprendizaje titulada “**Electricidad y calor**”. Será 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!

Ley de Ohm. Ejercicios resueltos paso a paso

A continuación te voy a explicar la ley de Ohm, una ley fundamental para el estudio de los circuitos eléctricos. Veremos más detalladamente su enunciado, qué aplicaciones tiene y algunos ejercicios resueltos paso a paso.

Te explicaré también qué es el triángulo de la ley de Ohm y cómo lo puedes utilizar para aplicar esta ley.

Si has llegado hasta aquí es porque seguramente necesitas clases de electrotecnia y es muy probable que también necesites refuerzo en matemáticas. Si después de leer esto, quieres seguir aprendiendo paso a paso, en una plataforma donde tengas todo explicado, con ejercicios resueltos y alguien que te resuelva tus dudas, contacta conmigo para más información:

Lo que vas a leer es tan sólo un ejemplo de lo que puedo enseñarte con mi método para enseñar matemáticas y electrotecnia. Puedo explicarte paso a paso cualquier duda que no entiendas.

Qué es la ley de Ohm

La ley de Ohm relaciona las tres magnitudes fundamentales de cualquier circuito de corriente continua: la intensidad, la tensión o voltaje y la resistencia.

Se llama así ya que fue descubierta por el físico alemán Georg Ohm.

Georg Ohm descubrió que a una temperatura constante, la corriente eléctrica que fluye a través de una resistencia lineal fija es directamente proporcional al voltaje aplicado a través de ella, y también inversamente proporcional a la resistencia:

Fórmula de la ley de Ohm

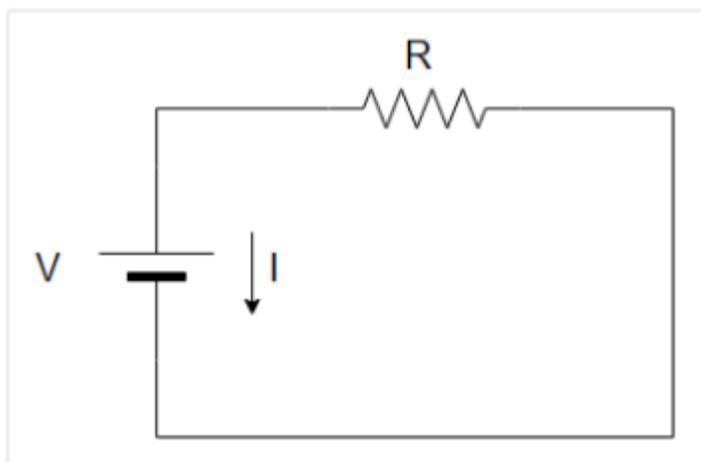
ley de ohm ejercicios

Donde:

I: Es la intensidad o corriente, medida en amperios (A)

V: Es el voltaje o tensión, medido en voltios (V)

R: Es la resistencia, medida en ohmios (Ω)



La ley de Ohm se utiliza para resolver circuitos, en cálculos electrónicos, por lo que es muy importante entender y recordar su fórmula.

Cualquier dispositivo o componente eléctrico que obedezca la ley de Ohm, es decir, que la corriente que fluye a través de él es proporcional al voltaje que lo atraviesa, tales como resistencias o cables, se dice que son óhmicos o lineales. Los elementos que no lo hacen, tales como transistores o diodos, se dice que son dispositivos no óhmicos.

Ley de Ohm para calcular la intensidad

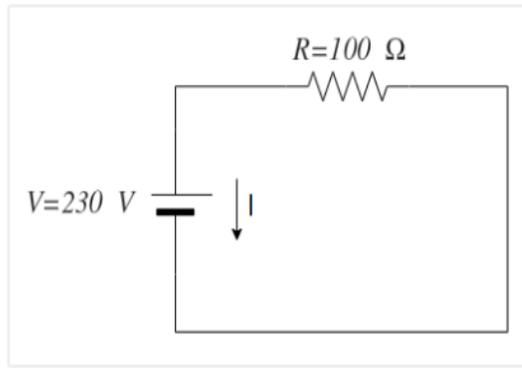
Si conocemos la tensión y la resistencia, pero no conocemos la intensidad, tan solo tenemos que sustituir V y R por sus valores en la fórmula y operar, ya que en la fórmula tenemos la intensidad despejada:

ley de ohm

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

Por ejemplo:

En el siguiente circuito, el valor de la tensión es de 230 V y el valor de la resistencia es igual a 100 Ω, ¿qué valor tiene la corriente que circula por el circuito?



En este caso conocemos los valores de la tensión y la resistencia:

$$V=230 \text{ V} \quad R=100 \text{ } \Omega$$

Ley de Ohm

Hay una relación fundamental entre las tres magnitudes básicas de todos los circuitos, y es:

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

Es decir, la intensidad que recorre un circuito es directamente proporcional a la tensión de la fuente de alimentación e inversamente proporcional a la resistencia en dicho circuito.

Esta relación se conoce como Ley de Ohm.

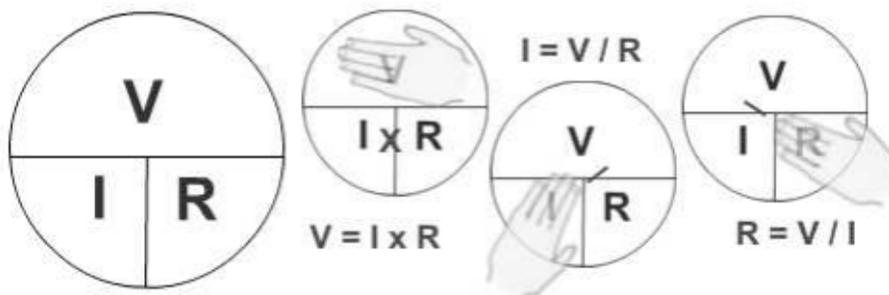
Es importante apreciar que:

1. podemos variar la tensión en un circuito, cambiando la pila, por ejemplo;
2. podemos variar la resistencia del circuito, cambiando una bombilla, por ejemplo;
3. no podemos variar la intensidad de un circuito de forma directa, sino que para hacerlo tendremos que recurrir a variar la tensión o la resistencia obligatoriamente.

También debemos tener claro que:

I sube si	V sube
	R baja
<hr/>	
I baja si	V baja
	R sube

Cuando resolvemos problemas de la ley de Ohm tendremos que saber despejar cada una de las variables en función de cuál sea la incógnita que nos pregunten. El siguiente gráfico te servirá para hacer esto: tapa la variable que deseas despejar y si las que te quedan a la vista están, a la misma altura, pon entre ellas un signo de multiplicar; si quedan una sobre la otra, pon un signo de dividir



Actividades

Responde el siguiente cuestionario marcando la respuesta correcta y cuando acabes copialo en tu cuaderno.

1. La ley de Ohm es

- una ley que relaciona I, V y R en cualquier circuito eléctrico.
- una ley que relaciona I, V y R en circuitos eléctricos con pilas.
- una ley que relaciona I, V y R en circuitos eléctricos de corriente continua.

2. La ley de Ohm se expresa como:

- $V = I \times R$
- $I = V/R$
- $R = V/I$

3. Para bajar la intensidad en un circuito:

- Se cambia la resistencia.
- Se pone una resistencia de mayor valor.
- Se pone una resistencia de menor valor.

4. Para subir la intensidad en un circuito:

- Se cambia la fuente de alimentación.
- Se cambia la fuente por otra de menor voltaje.
- Se cambia la fuente por otra de mayor voltaje.

5. Para bajar la intensidad de un circuito:

- Sólo puedo subir la resistencia.
- Puedo subir la resistencia o bajar la tensión en el mismo.

6. Para subir la intensidad en un circuito:

- Sólo puedo subir el voltaje en el mismo.
- Puedo subir el voltaje o bajar la resistencia.

7. En la ley de Ohm podemos decir que:

- La Intensidad es directamente proporcional a la Tensión.
- La Intensidad es inversamente proporcional a la Tensión.

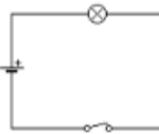
8. En la ley de Ohm podemos decir que:

- La Resistencia es inversamente proporcional a la Intensidad.
- La Resistencia es directamente proporcional a la Intensidad.

A
Ir

Resolución de problemas aplicando la ley de Ohm

Ejemplo 1: Un circuito eléctrico está formado por una pila de petaca de 4'5V, una bombilla que tiene una resistencia de 90 Ω, un interruptor y los cables necesarios para unir todos ellos. Se pide una representación gráfica del circuito y que se calcule la intensidad de la corriente que circulará cada vez que cerremos el interruptor.



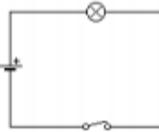
Datos:
 $V = 4'5 \text{ V}$
 $R = 90 \Omega$

Sustituyendo

$$I = \frac{V}{R} = \frac{4'5 \text{ V}}{90 \Omega}$$

$$I = 0'05 \text{ A} = 50 \text{ mA}$$

Ejemplo 2: En un circuito con una resistencia y una pila de 20 V circula una corriente de 0'2 A. Calcular el valor de dicha resistencia.



Datos:
 $V = 20 \text{ V}$
 $I = 0'2 \text{ A}$

Sustituyendo

$$R = \frac{V}{I} = \frac{20 \text{ V}}{0'2 \text{ A}}$$

$$R = 100 \Omega$$

Ejemplo 3:Cuál será la tensión que suministra una pila sabiendo que al conectarla a un circuito en el que hay una resistencia de 45 Ω, la intensidad es de 0'1 A. (Sol.: 4'5 V)



Datos:
 $R = 45 \Omega$
 $I = 0'1 \text{ A}$

Sustituyendo

$$V = I \times R = 0'1 \text{ A} \times 45 \Omega$$

$$V = 4'5 \text{ V}$$

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.