



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

TEMA: Ley de Ohm y circuitos eléctricos

Curso: Octavo Básico

Fecha: 05/05/2020

Nombre de la Unidad: Fuerzas Eléctricas

N° Clase: 7

Profesor: Enrique Zambra A.

Objetivo de Aprendizaje (OA)

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 o voltaje, intensidad de corriente, potencia eléctrica, resistencia eléctrica y eficiencia energética.

Te debes recordar seguramente que esta materia la estudiamos en forma bastante simplificada en quinto básico. Ahora en octavo corresponde estudiarla con mayor profundidad, para así llegar a hacer cálculos diversos que tengan importancia en la vida cotidiana.

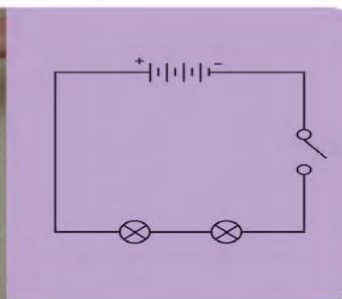
Comenzaremos presentando cuatro imágenes obtenidas de un texto de octavo básico, donde se muestran aspectos fundamentales de electricidad involucrados en un circuito ya sea en serie, paralelo o mixto, obedeciendo la Ley de Ohm que ya veremos a continuación.

3

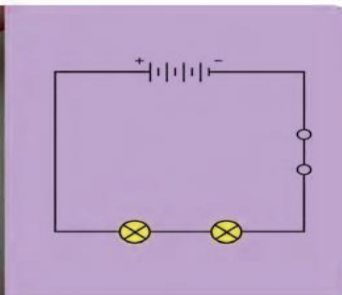
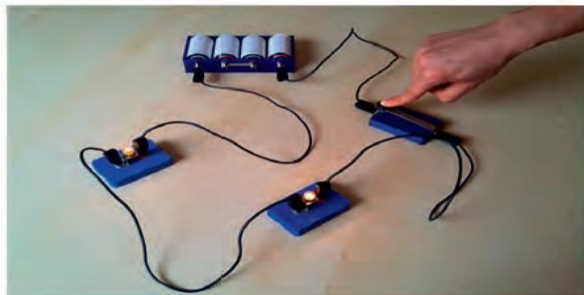
Simbología para los componentes de un circuito

	Fuente de voltaje		Resistencias	El símbolo de las ampolletas puede ser reemplazado por
	Conductor		Ampolleta	
	Interruptor abierto		Interruptor cerrado	

La fuente de poder (baterías) tiene conexiones en ambos extremos para que las cargas sigan un camino cerrado desde y hacia ella, a través de los conductores (cables).



Cuando un interruptor está encendido, cierra el circuito y permite que las cargas fluyan a través de los dispositivos eléctricos.



Un interruptor apagado abre el circuito y detiene la corriente eléctrica.

Fig 1. Componentes de un circuito eléctrico.

Podemos comparar la intensidad eléctrica con el flujo del agua por las tuberías.



La intensidad, el voltaje y la resistencia están relacionados. Aquella relación se expresa matemáticamente mediante la ley de Ohm. Sin embargo, dicha ley se cumple solo para los materiales óhmicos.

Intensidad = $\frac{\text{Voltaje}}{\text{Resistencia}}$ $I = \frac{\Delta V}{R}$

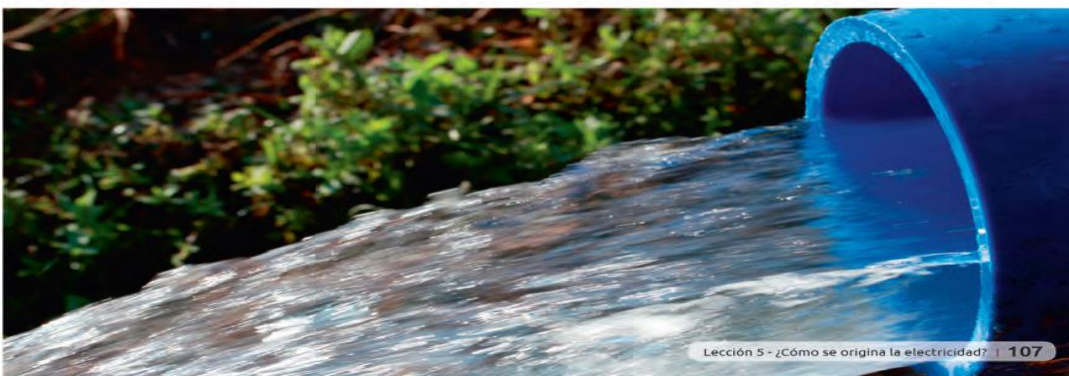
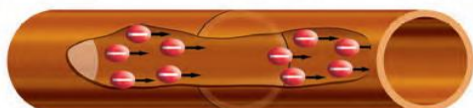


Fig. 2. Esquema didáctico para entender conceptos de intensidad, resistencia y voltaje.

¡Qué intenso!



Tal como en una autopista transita cierto número de vehículos, en un conductor circula una determinada cantidad de cargas eléctricas en un periodo de tiempo. Aquella magnitud se denomina intensidad (I).



Corresponde a la cantidad de carga que atraviesa una sección transversal de un conductor en un tiempo determinado. Su expresión matemática es:

Cantidad de carga medida en coulomb (C). $I = \frac{Q}{t}$ Tiempo medido en segundos (s).

La unidad de medida para la intensidad de la corriente se expresa en ampere (A).

Fig.3. Intensidad eléctrica comprendida como número de cargas eléctricas por unidad de tiempo. Q define la cantidad de cargas eléctricas, en este caso de electrones.

Si la cantidad de electrones es igual a $6,242 \times 10^{18}$, hablamos de un **coulomb** de cargas eléctricas. Este número expresado arriba en notación científica te lo presentaré de una forma más comprensible. Allí voy:

6.242.000.000.000.000.000 Corrí la coma dieciocho lugares a la derecha.

Si estos trillones de electrones pasan por un punto o área de un alambre conductor en un solo segundo, diré que la intensidad eléctrica es de 1 Ampere.

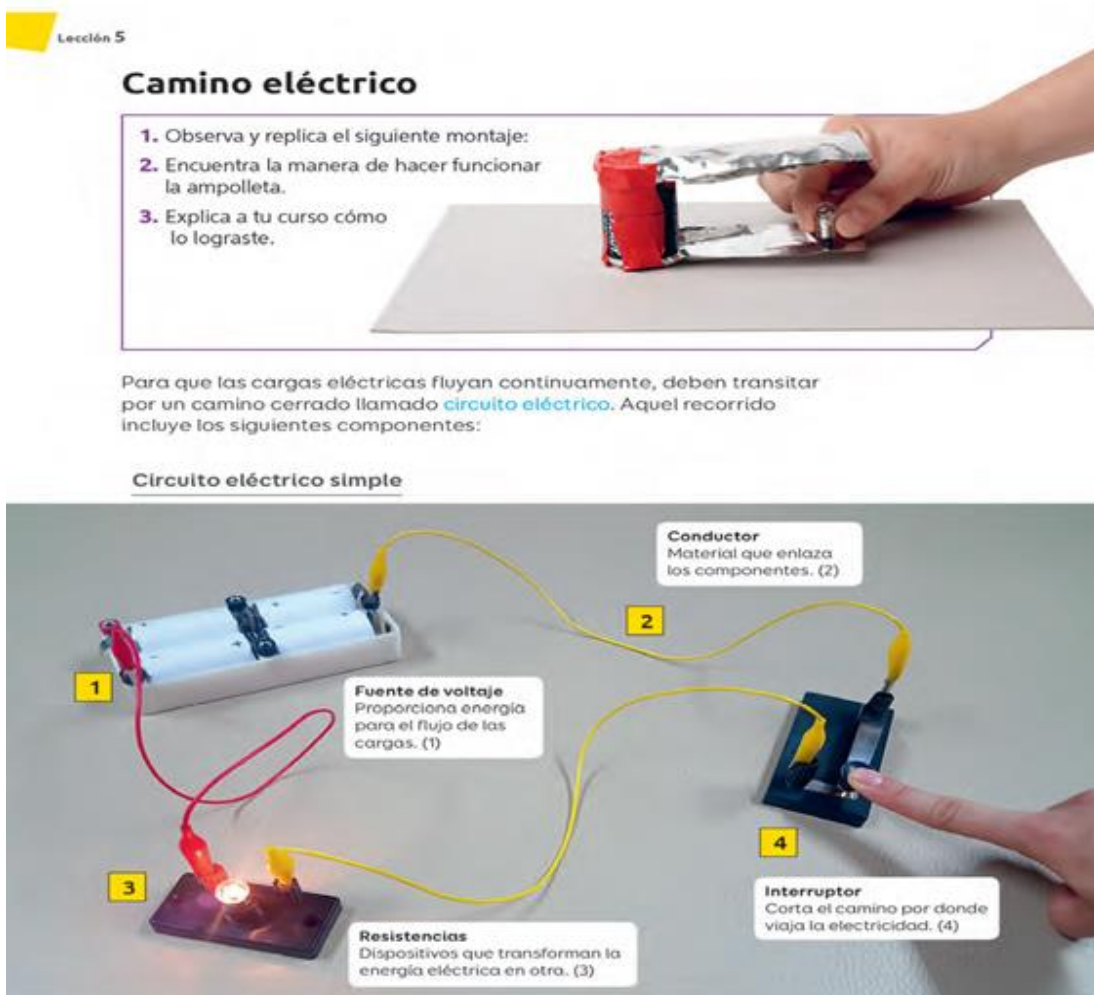


Fig.4. Aquí en forma simple presentamos todos los componentes fundamentales de un circuito eléctrico.

A modo de **cierre** de esta sección debo explicarte por qué razón estamos estudiando éste contenido que nos llevará a ser más conscientes del uso eficiente de la electricidad. La energía eléctrica que usamos proviene, principalmente, de recursos no renovables. Por ello, debemos utilizarla eficientemente y reducir su consumo sin afectar nuestra calidad de vida.

Para conseguirlo podemos usar tecnologías eficientes, como ampolletas de bajo consumo, y ser consumidores responsables mediante acciones como usar la lavadora con carga máxima, apagar y desconectar algunos aparatos electrónicos cuando no los estemos utilizando, entre otras. De acuerdo con el mapa de la comprensión, el estudio de ésta temática, te conducirá a actuar con evidencias científicas en la toma de decisiones de cuidado energético.