

GUIA N°9 2do Semestre.

EPET N°2

Docente: Bustos, María Ximena

Año: Tercero

División: 1ra, 2da, 3ra

Turno: Mañana y Tarde

Área Curricular: Física

Titulo de la propuesta: “Continuamos con las nociones de la Corriente eléctrica.”

Contenidos seleccionados: Conceptos de resistencia y diferencia de potencial. Ley de Ohm. Baterías y pilas. Circuitos eléctricos sencillos en serie y en paralelo. Unidades. Normas de seguridad.

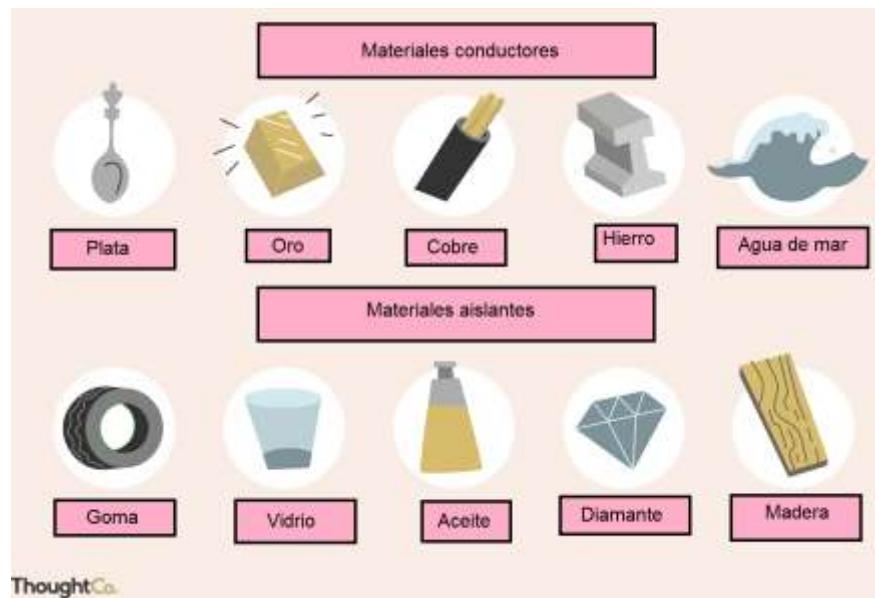
San Juan 13 de octubre del 2020.

Guía 9 – 2° Semestre.

Unidad temática 2. Novena Parte.

¿Cuándo tenemos un circuito eléctrico?

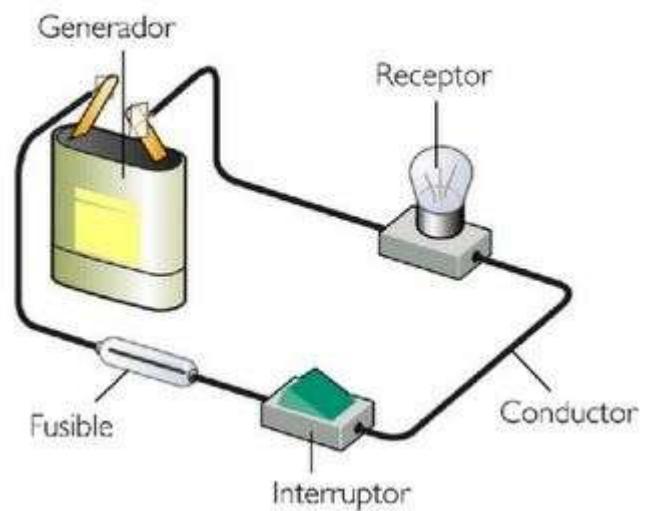
En la sociedad actual, Existen materiales conductores y materiales aislantes de la electricidad. Los materiales conductores permiten el paso de la electricidad mientras que los aislantes no.



Para que se produzca la circulación eléctrica a través de un material conductor se necesita lo siguiente:

- ✓ Un circuito cerrado por el que puedan circular los electrones continuamente.
- ✓ Un dispositivo que suministre la energía necesaria para producir el movimiento de los electrones a través del circuito. Estos dispositivos son los generadores, pilas o baterías.
- ✓ Sustancias conductoras por las cuales se puedan desplazar las cargas móviles. Los conductores pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos.
- ✓ Y, finalmente generadores, dispositivos que, manteniendo el desequilibrio de cargas y aportando la energía necesaria, consiguen el movimiento de dichas cargas (esto se aclarará más adelante).

Partes de un Circuito Eléctrico



Generadores

Si faltan algunos de estos elementos la corriente no podrá mantenerse en el circuito. Estos elementos se denominan fuentes de fuerza electromotriz y proveen la diferencia de potencial necesaria y se los denomina con algunas de las siguientes siglas: f.e.m.; E; ΔV . Su unidad es el $[f.e.m.] = [E] = [\Delta V] = \text{Volts (V)}$

Fuentes de voltaje.

En el siglo XIX

Alessandro Volta inventó la batería eléctrica, que permitía suministrar, por primera vez, corriente



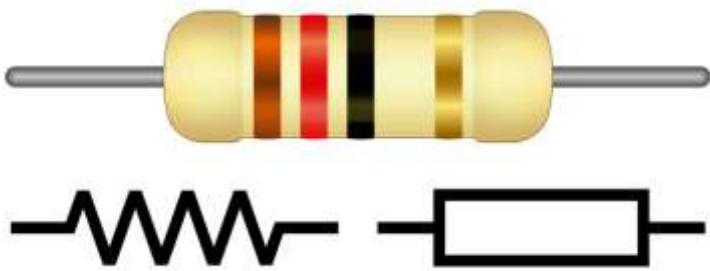
Pilas y baterías

eléctrica sin interrupción. La pila voltaica estaba compuesta por pequeños discos de plata, cinc y cartón impregnado de una solución salina, intercalados en orden. **Para mantener constante**

una corriente eléctrica, es necesaria una “bomba eléctrica” que mantenga la diferencia de potencial, así como una bomba de agua mantiene la diferencia de nivel para que el agua fluya.

Resistencia eléctrica.

Las planchas, las lámparas y las estufas eléctricas, así como algunos elementos de ciertos aparatos eléctricos suelen ser llamados resistencias, debido a que *presentan una tendencia a evitar que una corriente eléctrica fluya a través de ellos* (se oponen al movimiento de carga). Esta característica se conoce con el nombre de resistencia eléctrica(R). En el sistema internacional la resistencia eléctrica se expresa en ohmios (Ω), en memoria del físico alemán George S. Ohm.



Resistividad eléctrica.

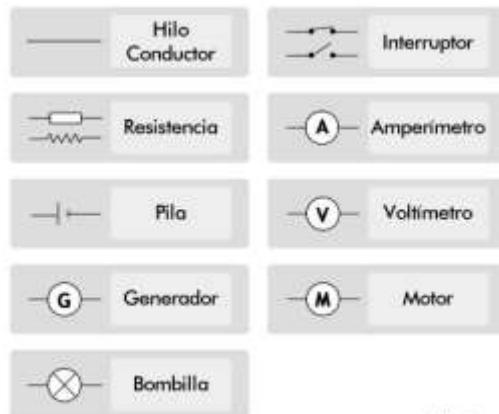
Para cada material, la medida de la resistencia de un conductor de largo 1 m y de área 1 m^2 se conoce como resistividad y se mide en ohmios por metro (Ωm). La resistividad de un material y, por tanto, la resistencia depende de la temperatura, ya que al elevar la temperatura de un conductor aumenta la rapidez del movimiento aleatorio de las cargas, por lo cual disminuye el orden de su arreglo lo cual influye en el flujo de electrones. Su valor depende de tres factores:

- ✓ **Longitud del conductor:** Cuanto más largo sea el hilo conductor, mayor será la resistencia que ofrece el paso de la corriente eléctrica. Es directamente proporcional a la longitud.
- ✓ **Sección del conductor:** cuanto mayor sea la sección de un hilo conductor, menor será la resistencia que ofrece. La resistencia es inversamente proporcional a la sección.
- ✓ **Naturaleza del material:** cada material ofrece una resistencia diferente al paso de las cargas, que depende de su estructura atómica, a este valor se le llama resistividad (ρ).

Círculo eléctrico.

Un circuito eléctrico es un conjunto de conductores unidos a uno o varios generadores de corriente eléctrica, que mantienen el flujo de electrones constante en el tiempo. Además de los generadores existen otros elementos que forman parte de un circuito:

- Los interruptores son dispositivos que permiten interrumpir a voluntad el paso de la corriente por un circuito.
- Los conectores son cables y demás conexiones que unen los distintos elementos que forman el circuito. En general, son fabricados a partir de los metales y, como tales, constituyen puntos de igual potencial cada uno.
- Los aparatos eléctricos son los instrumentos o los dispositivos que funcionan cuando circula una corriente a través de ellos.



www.pontic.edu.co

Todos los elementos de los circuitos eléctricos son representados por medio de símbolos reconocidos mundialmente y que permiten simplificar el proceso de diagramación de un circuito (tabla). Para que un circuito funcione es necesario crear un camino por el cual los electrones puedan circular.

Magnitudes fundamentales de un circuito eléctrico.

- Voltaje, Tensión o Diferencia de potencial: es la energía que debemos suministrar al circuito para provocar el movimiento de electrones a través de él. Se expresa en voltios (V). Es bueno aclarar que en un circuito puede haber diferencia de potencial sin que exista corriente, pero no puede haber corriente sin que haya diferencia de potencial.
- Intensidad de corriente: cantidad de carga (electrones) que atraviesan una sección de conductor por unidad de tiempo. Se expresa en amperios (A).
- Resistencia eléctrica: es la oposición que presenta un material a ser atravesado por la electricidad. Se expresa en Ohmios (Ω).

Ley de Ohm.

El físico alemán Georg S. Ohm encontró que, para muchos conductores, especialmente los metales, la intensidad de corriente (I) que fluye a través de ellos es directamente proporcional a la diferencia de potencial o voltaje (V), es decir: $V = I \cdot R$

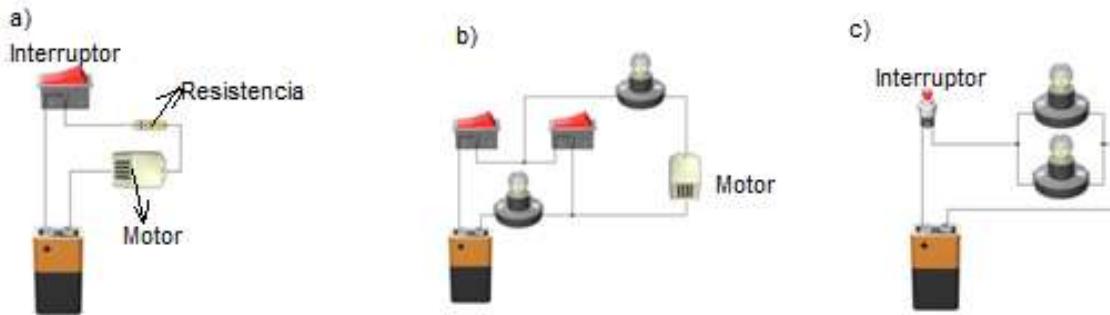
La constante de proporcionalidad inversa es la resistencia eléctrica (R), de la que ya hablamos: corresponde a una medida de la oposición que presenta un elemento del circuito al flujo de la corriente. Esta relación le permitió concluir que en un conductor existe una proporcionalidad directa entre la diferencia de potencial y la intensidad de corriente que lo recorre. Dicha conclusión se conoce como ley de Ohm.

Ahora vamos con algunas actividades...

Actividades

1. Dibuje los símbolos de las siguientes partes de circuitos (tabla página 4).

a) Pila	c) Motor	e) Bombilla
b) Generador	d) Amperímetro	f) Conducto
2. Dibuja los esquemas simbólicos de los siguientes circuitos (puede ver ayuda de página 6).



3. Escribe las diferencias que hay entre los siguientes conceptos:
 - Corriente eléctrica e intensidad de corriente eléctrica.
 - Corriente alterna y corriente continua.
 - Resistencia eléctrica y resistividad eléctrica.
4. Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa (justifica la falsa).

La corriente eléctrica es un concepto asociado a cargas en reposo.

Cuando hay flujo de electrones por un circuito, estos se mueven del polo negativo hacia el polo positivo, sabiendo que esto sucede realmente.

La corriente continua es la que sucede en un sentido.

Coulomb estudió la Ley de Ohm.

La resistencia eléctrica en conductores es la tendencia a evitar que una corriente eléctrica fluya a través de ellos.

Ejemplo de como realizar el punto 2

Representación de circuitos

Dibujamos el esquema con los símbolos eléctricos.

