

GUÍA DE APRENDIZAJE 8° BÁSICO_CIENCIAS NATURALES 9 AL 13 DE NOVIEMBRE

Objetivo: Analizar 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.

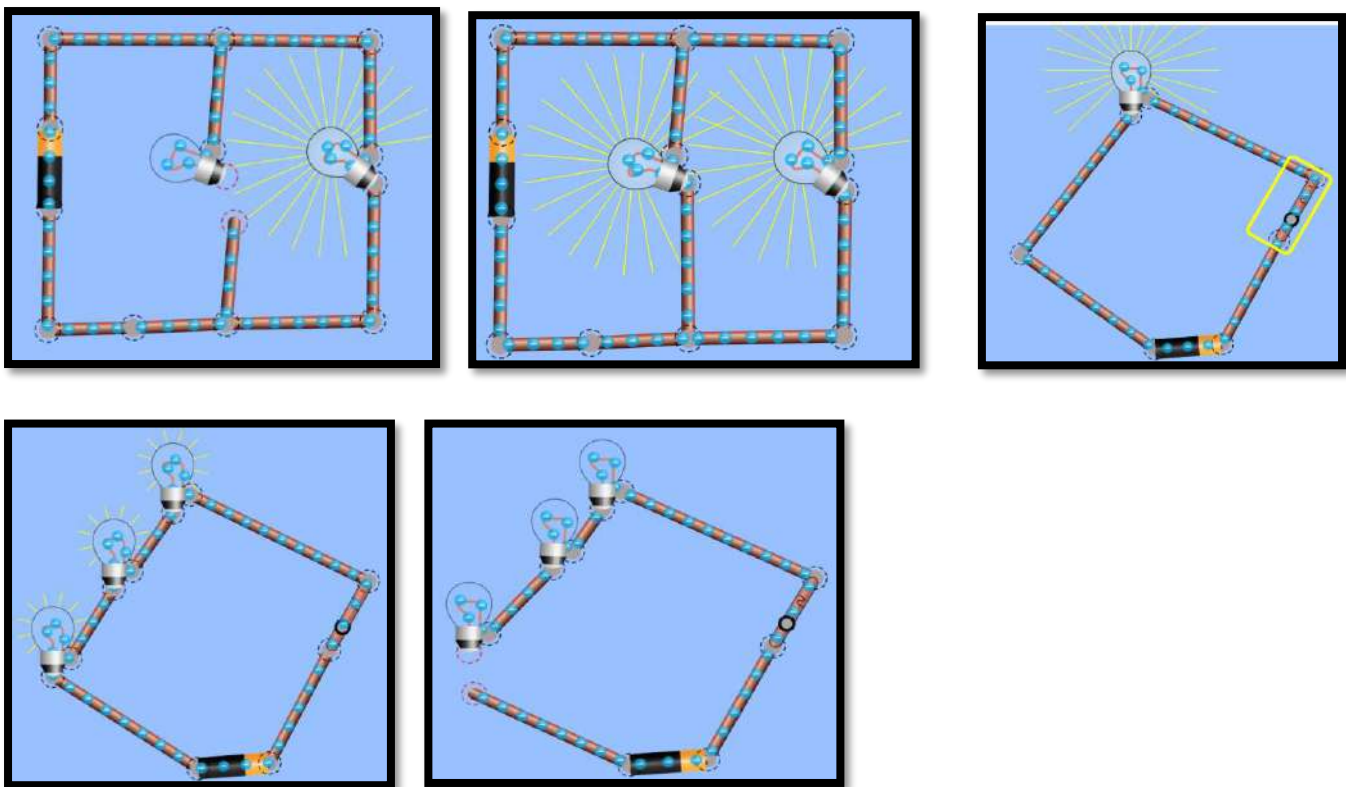
Instrucciones: Lee con atención y desarrolla las actividades en tu cuaderno de ciencias.

La clase anterior vimos:

- La guerra de las corrientes: NICOLA TESLA/THOMAS A. EDISON
- Corriente continua DC y alterna AC
- Circuito eléctrico y su simbología.
- Circuito en serie y paralelo.
- Circuitos en el hogar (Conexión a tierra, colores de cables y seguridad)
- Confeccionaron circuitos eléctricos en un simulador.

Es importante que hayas leído todo y confeccionado el circuito solicitado, la idea es que en el simulador hayas realizado distintos tipos de circuitos.

Ejemplos:



Ahora veremos:

¿Qué variables influyen en un circuito eléctrico?

Estas son la intensidad de corriente eléctrica, la resistencia eléctrica y el potencial eléctrico.

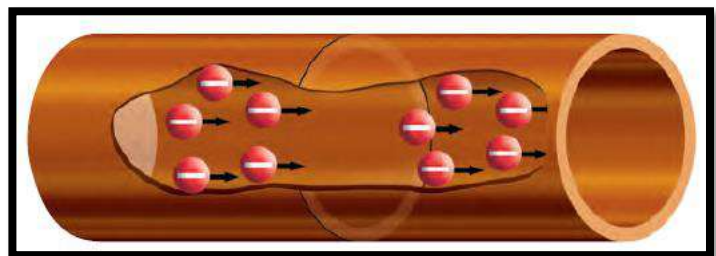


Intensidad de corriente



Tal como en una autopista transita cierto número de vehículos, en un conductor (cable) 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:



$$I = \frac{Q}{t}$$

Cantidad de carga medida en coulomb (C).

Tiempo medido en segundos (s).

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

Ejemplo:

Un conductor eléctrico es atravesado por **1,2 C** en **3 s** ¿Cuál es su intensidad de corriente?

(Recordar la fórmula $I=Q/T$, donde Q es cantidad carga y se mide en C (Coulomb) y t es tiempo y se mide en s (segundos), y al dividir las unidades C con s, el resultante es A (ampere) unidad de Intensidad de corriente)

Resuelvo:

Q = 1,2 C t = 3s	Aplico la fórmula: $1,2 : 3 = 0,4$	Resultado: La intensidad de corriente es: 0,4 A (Amperes)
---------------------	---------------------------------------	--

RESUELVE EN TU CUADERNO EL SIGUIENTE PROBLEMA:

Un conductor eléctrico es atravesado por **4,2 C** en **6 s** ¿Cuál es su intensidad de corriente?

Voltaje

El desplazamiento de las cargas eléctricas también requiere de una diferencia de energía entre dos puntos, la que recibe el nombre de **voltaje**.

El voltaje se mide en **volt (V)** y corresponde a la cantidad de energía que debe suministrar una fuente de poder por cada carga que se desplazará.

Variable	Símbolo	Unidad de medida	Definición	Calculo
Voltaje	V	V (volt)	Cantidad de energía que debe entregar la fuente de poder para generar el movimiento de 1 unidad de carga.	$V = I \times R$ $V = \frac{P}{I}$

Fórmulas para obtener el voltaje.

Apliquemos una de la formulas:

Ejemplo: En un circuito hay una intensidad de corriente de 10 A y una resistencia de 5 Ω, ¿cuál sería el voltaje?

Resuelvo

Intensidad I = 10 A Resistencia R = 5 Ω	Aplico la fórmula: (La encerrada en azul) $10 \times 5 = 50 \text{ volt}$	Resultado: El voltaje del circuito sería 50 volt
--	---	---

RESUELVE EN TU CUADERNO EL SIGUIENTE PROBLEMA:

En un circuito hay una intensidad de corriente de 20 A y una resistencia de 7 Ω, ¿cuál sería el voltaje?

Resistencia

Cuando la corriente circula por un conductor, puede encontrar cierta dificultad. Aquel fenómeno recibe el nombre de **resistencia eléctrica** y alude a la oposición que ejerce un material al paso de la electricidad. Su unidad de medida es el **Ohm (Ω)**.

Resistencia	R	Ω (Ohm)	Oposición o dificultad para el movimiento de la corriente eléctrica.	$R = \frac{V}{I}$
-------------	---	------------	--	-------------------

Apliquemos la fórmula:

Ejemplo: Si medimos la intensidad anterior 0,4 A, y conocemos que una fuente de poder entrega 1,5 V, ¿Cuál sería la resistencia?

Resuelvo

Voltaje 1,5 V Intensidad de corriente 0,4 A	Aplico la fórmula: $1,5 \times 0,4 = 0,6 \Omega$	Resultado: La resistencia sería 0,6 Ω
--	--	--

RESUELVE EN TU CUADERNO EL SIGUIENTE PROBLEMA:

En un circuito tenemos una intensidad de corriente de 2 A y la fuente de poder entrega 5 V, ¿Cuál sería la resistencia?

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**.

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

Un ejemplo de material óhmico es el cobre, es un muy buen conductor y cumple con la ley de Ohm.

Poder eléctrico.

Los artefactos eléctricos transforman la electricidad en otros tipos de energía. La cantidad de energía que pueden transformar en un tiempo determinado se denomina potencia eléctrica. La potencia eléctrica se mide en **watt (W)** y se expresa como:

$$\text{Potencia (P)} = \text{Intensidad (I)} \times \text{Voltaje (\Delta V)}$$

Para obtener la intensidad, debemos reorganizar la ecuación anterior:

$$I = \frac{P}{\Delta V}$$

Actividad 1: (resuelve en tu cuaderno)

Calcula la intensidad de la electricidad que transita por los siguientes artefactos. Considera que todos están conectados a 220 V.

$$I = \frac{P}{\Delta V}$$



Energía eléctrica

Forma de energía dada por la diferencia de potencial, lo que genera el flujo de electrones.

Conociendo la potencia eléctrica de un artefacto, podrás determinar la energía eléctrica que utiliza con la siguiente fórmula:

$$\text{Energía (E)} = \text{Potencia (P)} \times \text{Tiempo (t)}$$

El resultado se expresa en kilowatt-hora (kWh)

Actividad 2: Elabora un glosario con los conceptos relacionados con la corriente eléctrica que estudiaste en esta guía. (incluye conceptos, unidades de medida y fórmulas)