



Guía n°2 - abril – IEEP (FUNDAMENTOS)

Asignatura/Módulo	Instalaciones de equipos electrónicos de potencia
Docente	Julio Alberto Aguirre Muñoz
Nombre estudiante	
Curso	4° B
Fecha de entrega	30 de abril 2021

Objetivo de Aprendizaje	Explicar la estructura de la materia, el concepto de electricidad y su generación, conocer diferentes materiales conductores y aisladores de la electricidad.
--------------------------------	---

INSTRUCCIONES:

- Esta Guía se trabaja después del PPT N°1 (ESTRUCTURA DE LA MATERIA)
- Cada ejercicio debe tener desarrollo, si corresponde.

INTRODUCCIÓN

- ¿Cómo sería nuestra vida sin electricidad?
- ¿Qué es la electricidad
- ¿Dónde la vemos?
- ¿Dónde está la electricidad
- ¿Cómo se produce la electricidad?

La electricidad es un tipo de energía, que se manifiesta como un conjunto de fenómenos físicos que se relacionan con la carga eléctrica en los cuerpos y el flujo de esta carga a través de ellos.

El estudio de la electricidad se divide en:

- Electrostática:** Estudia efectos entre cuerpos eléctricamente cargados, es decir, en reposo.
- Electrodinámica:** Estudia los efectos de cargas en movimiento.

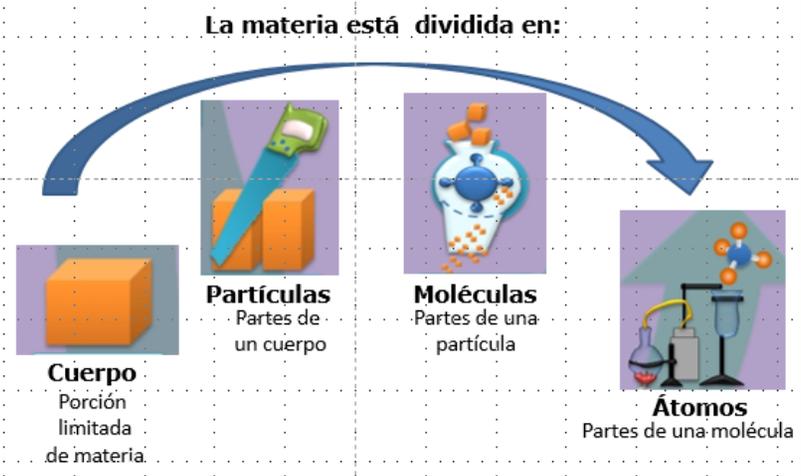
¿Qué es la energía eléctrica?
 Es la energía causada por el movimiento de cargas eléctricas dentro de un conductor.

¿Qué efectos produce la energía eléctrica?
 Algunos de los efectos que puede producir la energía eléctrica son: Calórico, lumínico, magnético y químico.

- De acuerdo a lo anterior podemos concluir que:
1. La energía no se destruye ni se crea , sólo se convierte.
 2. La energía se degrada o se transforma en otro tipo de energía.

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

¿Cómo se divide la materia?



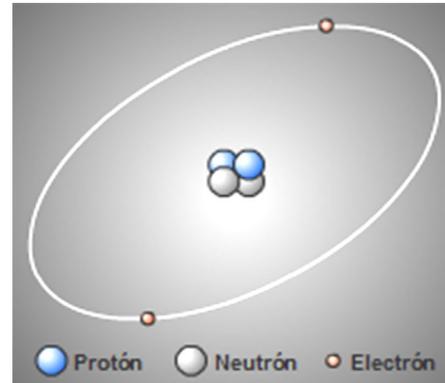
¿Cuántas moléculas de agua crees que hay en un vaso de agua?

1.000.000.000.000.000.000.000.000 moléculas

La **materia está formada por** moléculas y éstas formadas por partículas aún más pequeñas llamadas **átomos**.

A su vez los **átomos están formados por** tres tipos de partículas:

Protones
Neutrones
Electrones



A parte de su masa,

¿Qué diferencia existe entre un protón y un electrón?

La diferencia entre estas partículas subatómicas, a parte de su masa, es en relación a su carga eléctrica.

Los **protones** tienen cargas eléctricas positivas (+).

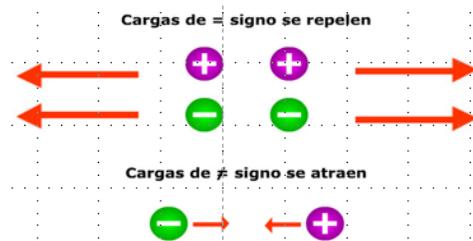
Los **electrones** tienen carga eléctrica negativa (-).

Los **neutrones** no tienen carga, **son neutros**.

NOTA: La masa del protón es 1800 veces la masa del electrón

La carga eléctrica se manifiesta a través de una fuerza de repulsión o una fuerza de atracción.

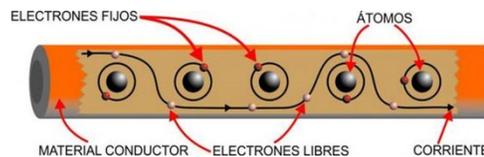
Cargas de igual signo se repelen y de diferente signo se atraen.



La **carga eléctrica** es una propiedad intrínseca de la materia, en otras palabras, toda materia posee una carga eléctrica, o sea una cierta cantidad de electrones, protones y neutrones.

Aunque el protón sea más masivo que el electrón tiene igual cantidad de carga.

Hay sustancias en las cuales los electrones se van moviendo a través de los átomos. Estos son llamados electrones libres



Para cuantificar la carga eléctrica se ideó una unidad de medida llamada COULOMB.

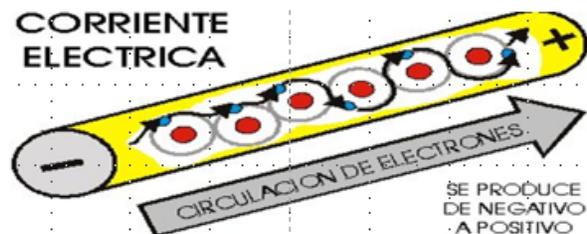
1 coulomb equivale a la carga que tienen **$6,2 \times 10^{18}$ electrones**.

- Si le preguntan cuántas manzanas son una **docena** de manzanas usted dice 12 manzanas.
- Si le preguntan cuántos electrones tiene un **coulomb** usted dirá
- Si le preguntan qué **carga** tiene un electrón usted dirá -1.6×10^{-19} Coulomb.

¿Qué es la corriente eléctrica?

La **corriente eléctrica** es el flujo de electrones a través de un conductor.

La cantidad de carga que pasa por el conductor en un intervalo de tiempo determinado es la **intensidad de corriente eléctrica**.



En el sistema internacional de medidas la **intensidad de corriente** se mide en **ampere**.

Se tiene una corriente de **un ampere** si por un conductor pasa una carga de **un coulomb** por **segundo**.

¿Cuántos amperes habrá si pasa una carga de 9C en 3 seg?

En este caso serían 3 amperes porque:

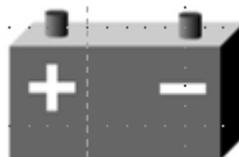
$$\frac{9}{3} = 3$$

¿Qué hace que los electrones se muevan dentro de un conductor?

Sabemos que para que un cuerpo cualquiera se mueva, es necesario aplicarle una fuerza. Esta fuerza hace un trabajo. Este trabajo equivale a la energía necesaria para que el cuerpo se desplace. Ocurre lo mismo para mover electrones. Esta energía es proporcionada por una fuente. Ella puede ser una **pila**, un **generador**, **batería** o la **red domiciliaria**.



Pila



Batería



red domiciliaria

Esta **diferencia de potencial** necesaria para mover los electrones a través de un conductor se le conoce como **fuerza electromotriz, voltaje o tensión**.

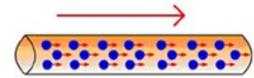
Podríamos decir también que **el voltaje es la capacidad que tienen algunos aparatos o fuentes para poner en movimiento la carga eléctrica**.

Estos aparatos o fuentes tienen la capacidad para poner en movimiento la carga eléctrica. Esta capacidad **se mide en volt**; que es la energía necesaria para mover una carga eléctrica. El **volt (V)** es la **unidad de medida de la tensión o diferencia de potencial**

La **energía se mide en joule (j)** y **carga eléctrica en coulomb (C)**, por lo tanto: $V = \frac{j}{C}$

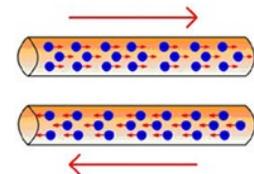
En las especificaciones técnicas de los artefactos eléctricos caseros se menciona el voltaje, la cantidad y tipo de intensidad de corriente. A continuación, se muestran dos tipos de corrientes.

La corriente continua: Tiene la característica de que los electrones se mueven sólo en un sentido. (Positivo o negativo), aunque su amplitud puede variar.



La corriente alterna:

Tiene la característica de que los electrones se mueven en un sentido y en el sentido contrario (positivo y negativo), variando su amplitud.



¿Qué es un conductor?

Existen materiales por los que circulan fácilmente las cargas eléctricas y otros cuyas características dificultan su libre circulación.

Un material es conductor cuando sus átomos poseen algunos electrones débilmente ligados y estos se pueden mover con libertad en el material.

Estos electrones reciben el nombre de electrones libres o electrones de conducción.

Los materiales que, como los metales, poseen electrones libres y permiten el desplazamiento de carga eléctrica a través de ellos son buenos conductores eléctricos.

Se dice que un material es aislante cuando en sus átomos los electrones están fuertemente ligados y, por lo tanto, la carga se mueve con gran dificultad.

Algunos ejemplos de materiales aislantes son: El vidrio - La goma - La porcelana - El plástico.

Resumiendo:

La carga eléctrica es una propiedad de la materia.

Los electrones tienen carga negativa y los protones carga positiva.

Cargas de igual signo se repelen y de distinto signo se atraen.

Los materiales que facilitan el movimiento de electrones se llaman conductores.

Por el contrario, los materiales que no permiten el movimiento de electrones se llaman aisladores.

I. ACTIVIDADES:

1. Complete el siguiente enunciado con las palabras de la siguiente tabla:

PROTONES - ATOMOS – ELECTRONES – NEUTRONES – TRES
--

La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas _____,

Los átomos están formados por _____ tipos de partículas.

Los _____, _____ y _____ son las tres partículas que forman los átomos.

2. Determine si la siguiente afirmación es verdadera o falsa y justifique su respuesta:

_____ "Los átomos se componen de moléculas"

3. Responda las siguientes preguntas:

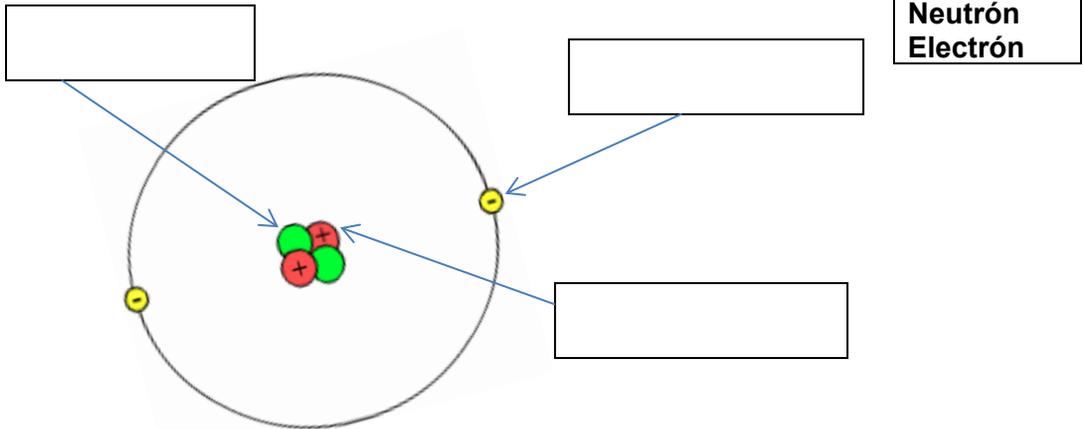
a. ¿Qué partículas componen el núcleo del átomo?

b. ¿Qué partículas giran alrededor del núcleo del átomo?

4. Trace una línea al principio y al final de cada frase, de manera que resulte una afirmación verdadera.

Los protones tienen carga eléctrica negativa
 Los electrones tienen y negativa se atrae
 La carga eléctrica positiva carga eléctrica positiva

5. Coloque en el lugar correspondiente los siguientes nombres:



6. Completa las siguientes oraciones con las palabras que vienen en la tabla:

- a. Las cargas positivas y negativas se
- b. Los protones y los electrones se
- c. Si juntamos 2 electrones estos se
- d. Si juntamos 2 protones estos se

ATRAEN
REPELEN
ATRAEN
REPELEN

7. Conteste las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuándo se dice que un objeto está cargado positivamente?

Respuesta:

- b. ¿Cómo está dividida la materia?

Respuesta:

- c. ¿Qué es una carga eléctrica?

Respuesta:

- d. ¿Qué es la corriente eléctrica?

Respuesta:

- e. ¿Qué es la intensidad de corriente eléctrica?

Respuesta:

- f. ¿Qué hace que los electrones se muevan dentro de un conductor?

Respuesta:

- g. ¿Qué es un conductor?

Respuesta:

8. Complete la siguiente tabla:

Materiales buenos conductores de la electricidad.	Materiales malos conductores (aislantes) de la electricidad

*Nadie llega a la cima del éxito corriendo, tienes que ir pasito a pasito,
 suave suavcito nos vamos pegando poquito a poquito
 Perdón, me perdí*