

INTRODUCCIÓN A LA ELECTRICIDAD

El campo de la electricidad es en nuestra época tan vasto que no solamente constituye una rama del conocimiento, sino que requiere del manejo y aplicación certera de la técnica para aprovecharla a su máximo con el fin de servirnos de ella.

La electricidad es la base del funcionamiento desde las pequeñas comodidades hogareñas hasta los grandes complejos industriales, acompaña al individuo en plena sociedad y en todas sus actividades ordinarias.



Por esta *razón* es importante que conozcamos los principios básicos de su naturaleza, su aplicación primordial y los elementos necesarios de seguridad para manejarla a juicio personal sin riesgos de provocar consecuencias que dañen nuestra salud física y el equilibrio ecológico del medio ambiente.

La Historia de la Electricidad se remonta hasta 2500 años en la antigua Grecia; el filósofo Tales de Mileto observó que si frotaba una varilla de ámbar con una tela, ésta atraía papeles y pajitas y que dicho fenómeno era de naturaleza extraña, lo cual nadie sospechaba que con el tiempo el hombre llegaría a dominar en su provecho.

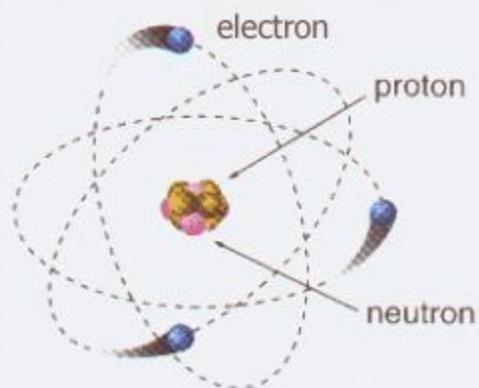


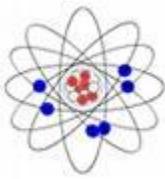
La palabra "ámbar" significa en el idioma griego "electrón". El físico inglés William Gilbert dio el nombre de "eléctricos" a los materiales que se comportaban en forma similar al ámbar, asimismo a él se deben los términos "Fuerza Eléctrica" y "Atracción Eléctrica" por lo que se le conoce como el Padre de la Electricidad.

A. Origen de la carga eléctrica

Según la teoría atómica, materia está constituida por átomos. El átomo está constituido por tres tipos de partículas: protones, neutrones y electrones.

Los protones tienen carga eléctrica positiva y se encuentran situados en la parte central del átomo (núcleo) junto con los neutrones que tienen carga neutra. Los electrones tienen carga eléctrica negativa y se encuentran fuera del núcleo moviéndose a gran velocidad alrededor de este en órbitas elípticas, de la misma forma que la tierra lo hace alrededor del sol.



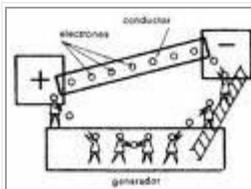


Según esta teoría, un átomo es eléctricamente neutro, cuando el número de protones de su núcleo es igual al de los electrones de sus órbitas. Entonces decimos que están en equilibrio.

Cuando un átomo tiene más cantidad de electrones que de protones, decimos que está cargado negativamente, y cuando tiene más protones que electrones, entonces decimos que tiene carga positiva.

B. Corriente eléctrica

Todo átomo tiende a quedar eléctricamente neutro. Para ello cederá o absorberá electrones, según le sobren o le falten, de los átomos situados en su proximidad.



Si se unen por medio de un conductor dos cuerpos, uno de ellos con exceso de cargas negativas, electrones, y otro con falta de ellas, se establecerá a través del conductor un flujo (desplazamiento) de electrones que irá del que los tiene en exceso al que los tiene en defecto, estableciéndose así una **corriente eléctrica**

Se define la corriente eléctrica como un flujo continuo y ordenado de electrones por un conductor

Esta corriente cesará cuando no halla posibilidad de conducción, bien por fallo del conductor (porque se rompa) o bien porque las cargas de los cuerpos se equilibren.

B1. Sentido de la corriente eléctrica

Existen dos sentidos de circulación de la corriente. El sentido convencional y el sentido físico. En el primero, los electrones se mueven del polo positivo al polo negativo, es decir, del (+) al (-). En el segundo, los electrones se mueven siempre del polo cargado negativamente al polo cargado positivamente, es decir del (-) al (+).

Para el análisis de circuitos eléctricos, se considera el sentido convencional de circulación

B2. Clases de corriente

En la práctica se utilizan dos tipos de corriente: corriente continua (CC) y corriente alterna (CA)

- Corriente continua: Es aquella que circula siempre en el mismo sentido, con un valor constante. La producen dínamos, pilas y acumuladores.

- Corriente alterna: Es aquella que circula alternativamente en uno y otro sentido y varía al mismo tiempo su valor. Es producida por alternadores.

- Corriente pulsatoria: Es una corriente continua que sufre cambios regulares de magnitud o tensión

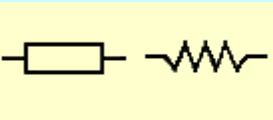
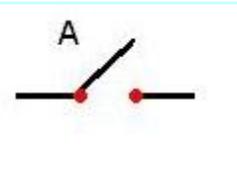
Casi toda la corriente que usamos en nuestras viviendas, fabricas, etc. es alterna

C. Efectos de la corriente eléctrica

Los efectos de la corriente se pueden clasificar en varios grupos: luminosos, caloríficos, magnéticos, mecánicos y químicos.

D. Símbolos eléctricos

Los elementos que forman las instalaciones eléctricas se representan con unos símbolos normalizados que los identifican, algunos de ellos son:

| | |
|-------------|---|
| Pila |  Pila |
| Resistencia |  |
| Interruptor |  A |
| Lámpara |  |

E. Conductores y Aisladores

Los materiales presentan distintos comportamientos ante el movimiento de cargas eléctricas, de acuerdo con esto, existen materiales conductores y aisladores.

Conductores

Los elementos conductores tienen facilidad para permitir el movimiento de cargas y sus átomos se caracterizan por tener muchos electrones libres y aceptarlos o cederlos con facilidad, por lo tanto son materiales que conducen la electricidad. Ejemplos de conductores, son el cobre y el aluminio.

Aisladores

Los aisladores son materiales que presentan cierta dificultad al paso de la electricidad y al movimiento de cargas. Tienen mayor dificultad para ceder o aceptar electrones. En una u otra medida todo material conduce la electricidad, pero los aisladores lo hacen con mucha mayor dificultad que los elementos conductores. Ejemplos de aisladores, son el plástico y la cerámica.

Semiconductores y superconductores

Además de los conductores y los aisladores encontramos otros dos tipos de elementos: los semiconductores y los superconductores.

En los semiconductores el valor de la resistencia es alto o bajo dependiendo de las condiciones en las que se encuentre el material, mientras que los superconductores no tienen resistencia.

GUÍA DE APRENDIZAJE N° 1 CUARTO MEDIO

Después de leer el documento anterior, responde las preguntas realizadas o las actividades propuestas, según corresponda. Debes trabajar en tu PC y guardar el archivo para cuando se te solicite.

- 1.- Elabora un argumento relacionado con la importancia de la electricidad en nuestras vidas
- 2.- Realiza una breve biografía de Tales de Mileto y William Gilbert
- 3.- A partir de la constitución atómica, busca las definiciones de masa atómica y número atómico
- 4.- Entrega un ejemplo en donde quedan de manifiesto los efectos: luminosos, calóricos, mecánicos y químicos de la corriente.
- 5.- Si un cuerpo como, por ejemplo un lápiz, no se encuentra "cargado" es porque no tiene cargas eléctricas. ¿Qué puedes argumentar en relación a esta afirmación?
- 6.- Nombra al menos, dos materiales conductores y dos materiales aisladores aparte de los mencionados en el texto.
- 7.- Investiga que dice la Ley Fundamental de la Electricidad
- 8.- Relacionada con la pregunta anterior, investiga sobre la Ley que permite cuantificar la fuerza existente entre dos cargas eléctricas. Enuncia dicha Ley y escríbela matemáticamente.