

***POR:***

**PARALELO:**

**FECHA:**

**Resumen.**

La práctica correspondiente al tema de **ELECTRIZACIÓN** se realizó con la comprobación de varios métodos con cuerpos neutros que después de ser frotado obtuvieron una carga, gracias a esa carga que obtuvo cada cuerpo se pudo visualizar los diferentes fenómenos electrostático como la lamina de acetato y el globo pegado a la pared, globo que atrae a la sal al la pimiento y al pequeño chorro de agua entre otros, vimos como funciona el generador de van graaff , diferenciamos por propiedades de conductores o aisladores cada uno de los materiales que trajimos.

**Objetivo.**

* Identificar los materiales de acuerdo a sus propiedades eléctricas.
* Observar reconocer la electrización por frotación.
* Observar reconocer la electrización por inducción.
* Observar reconocer la electrización por contacto.
* Observar reconocer una conexión a tierra.
* Evidenciarlos efectos de la polarización electrostáticas.
* Construir y explicar el funcionamiento de un electroscopio.
* Construir y explicar el funcionamiento del electrófono.
* Explicar el funcionamiento del generador de van de Graaff.

**Marco Teórico.**

En esta práctica se va a tratar de la electrización, junto a otros conceptos que van de la mano como lo son los conductores, semiconductores y aislantes, por lo que se deben de definir todos estos términos.

Es un fenómeno físico cuyo origen son las cargas eléctricas y cuya energía se manifiesta en fenómenos mecánicos, térmicos, luminosos y químicos, entre otros 1 2 3 4, en otras palabras es el flujo de electrones.

 Se puede observar de forma natural en fenómenos atmosféricos, por ejemplo los [rayos](http://es.wikipedia.org/wiki/Rayo), que son descargas eléctricas producidas por la transferencia de energía entre la ionosfera y la superficie terrestre.

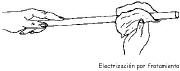
Otros mecanismos eléctricos naturales los podemos encontrar en procesos biológicos, como el funcionamiento del sistema nervioso. Es la base del funcionamiento de muchas máquinas, desde pequeños electrodomésticos hasta sistemas de gran potencia como los trenes de alta velocidad, y asimismo de todos los dispositivos electrónicos. Además es esencial para la producción de sustancias químicas como el aluminio y el cloro.

**FORMAS DE ELECTRIZACIÓN**

* **ELECTRIZACIÓN POR FROTAMIENTO**

Al frotar dos cuerpos eléctricamente neutros (número de electrones = número de protones), ambos se cargan, uno con carga positiva y el otro con carga negativa.

La electrización por frotamiento se explica del siguiente modo. Por efecto de la fricción, los electrones externos de los átomos del paño de lana son liberados y cedidos a la barra de ámbar, con lo cual ésta queda cargada negativamente y aquél positivamente.

****

* **ELCTRIZACIÓN POR INDUCCIÓN**

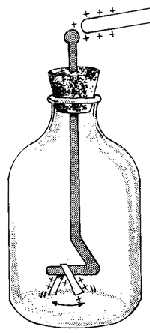
Un cuerpo cargado eléctricamente puede atraer a otro cuerpo que está neutro. Cuando acercamos un cuerpo electrizado a un cuerpo neutro, se establece una interacción eléctrica entre las cargas del primero y el cuerpo neutro.  
Como resultado de esta relación, la redistribución inicial se ve alterada: las cargas con signo opuesto a la carga del cuerpo electrizado se acercan a éste.  
En este proceso de redistribución de cargas, la carga neta inicial no ha variado en el cuerpo neutro, pero en algunas zonas está cargado positivamente y en otras negativamente  
Decimos entonces que aparecen cargas eléctricas inducidas. Entonces el cuerpo electrizado induce una carga con signo contrario en el cuerpo neutro y por lo tanto lo atrae.

**http://www.etitudela.com/Electrotecnia/images/electrizacion05_180.jpg**

* **ELECTRIZACIÓN POR CONTACTO**

Se puede cargar un cuerpo con sólo tocarlo con otro previamente cargado. En este caso, ambos quedan con el mismo tipo de carga, es decir, si toco un cuerpo neutro con otro con carga positiva, el primero también queda con carga positiva.

**EL ELECTROSCOPIO**

El electroscopio es un instrumento que permite determinar la presencia de cargas eléctricas y su signo.

El electroscopio sencillo consiste en una varilla metálica vertical que tiene una esfera en la parte superior y en el extremo opuesto dos láminas de [aluminio](http://es.wikipedia.org/wiki/Aluminio) muy delgadas. La varilla está sostenida en la parte superior de una caja de [vidrio](http://es.wikipedia.org/wiki/Vidrio) transparente con un armazón de [cobre](http://es.wikipedia.org/wiki/Cobre) en contacto con tierra. Al acercar un objeto electrizado a la esfera, la varilla se electrifica y las laminillas cargadas con igual signo que el objeto se repelen, siendo su divergencia una medida de la cantidad de carga que han recibido. La fuerza de repulsión electrostática se equilibra con el peso de las hojas. Si se aleja el objeto de la esfera y las láminas, al perder la [polarización](http://es.wikipedia.org/wiki/Polarizaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica), vuelven a su posición normal.

Cuando un electroscopio se carga con un signo conocido, puede determinarse el tipo de carga eléctrica de un objeto aproximándolo a la esfera. Si las laminillas se separan significa que el objeto está cargado con el mismo tipo de carga que el electroscopio. De lo contrario, si se juntan, el objeto y el electroscopio tienen signos opuestos.

Un electroscopio cargado pierde gradualmente su carga debido a la [conductividad eléctrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Conductividad_el%C3%A9ctrica) del aire producida por su contenido en [iones](http://es.wikipedia.org/wiki/Ion). Por ello la velocidad con la que se carga un electroscopio en presencia de un [campo eléctrico](http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_el%C3%A9ctrico) o se descarga puede ser utilizada para medir la densidad de iones en el aire ambiente. Por este motivo, el electroscopio se puede utilizar para medir la radiación de fondo en presencia de materiales [radiactivos](http://es.wikipedia.org/wiki/Radiactividad).

**GENERADOR DE VAN DE GRAAFF**

Van de Graaff inventó el generador que lleva su nombre en 1931, con el propósito de producir una diferencia de potencial muy alta (del orden de 20 millones de volts) para [acelerar partículas cargadas](http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecmagnet/mov_campo/mov_campo.html#Movimiento en un campo eléctrico) que se hacían chocar contra blancos fijos. Los resultados de las colisiones nos informan de las características de los núcleos del material que constituye el blanco.

El generador de Van de Graaff es un generador de corriente constante, mientas que la batería es un generador de voltaje constante, lo que cambia es la intensidad dependiendo que los aparatos que se conectan.

El generador de Van de Graaff es muy simple, consta de un motor, dos poleas, una correa o cinta, dos peines o terminales hechos de finos hilos de cobre y una esfera hueca donde se acumula la carga transportada por la cinta.

**Procedimiento.**

**Clasificación de los materiales de acuerdo a sus propiedades eléctricas:**

Observar los diferentes materiales que se pidieron para la práctica. Luego, determinar cuáles de estos son conductores, semiconductores o aislantes mediante observaciones y basándose en la teoría previamente expuesta.

**Pegando una lámina de acetato a la pared:**

Frotar una lámina de acetato contra un abrigo, franela o portada de un cuaderno y luego a la pared. Realizar observaciones sobre lo que ocurre. Luego de esto, usar una hoja en lugar de su mano para frotar la hoja y observar nuevamente lo que ocurre.

**Acetatos pegajosos:**

Frotar dos láminas de acetatos con la ayuda de un papel, luego, con cada mano tomar una orilla de cada acetato y acercar los lados frotados uno contra el otro y realizar observaciones sobre lo que ocurre.

**Limpiadores eléctricos:**

Colocar en un recipiente de plástico o de vidrio una cantidad de confetis. Frotar un globo en el cabello varias veces. Luego, acercar la parte frotada al recipiente de vidrio, y ver qué es lo que ocurre. Repetir lo mismo, pero esta vez acerque la parte que no se frotó al recipiente.

**Globo atrayente:**

En una hoja de papel, colocar un poco de sal y frotar un globo inflado en el cabello unas veces. De ahí, acercar a la sal esparcida en la hoja de papel y realice observaciones sobre lo que está pasando.

**Regla pegajosa:**

Frotar una regla plástica con la ayuda de una franela por un tiempo. Luego, acercarla a pedazos de papel pequeños colocados sobe un cuaderno y ver qué es lo que ocurre.

**Un solo toque:**

Frotar una regla plástica con la ayuda de una franela por un tiempo. De ahí, tocarla con su dedo y analizar lo que está ocurriendo.

**El electroscopio**

Realizar un agujero a la tapa de un frasco de vidrio. Por este, pasar un alambre de cobre y doblar la punta inferior de este. Colocar en la parte superior un poco de papel aluminio para que no se caiga el alambre. En la punta doblada, colocar un pedazo de papel aluminio doblado.

Luego de armar el electroscopio siguiendo los pasos previos, acercar un cuerpo cargado negativamente a la parte superior de este sin tocarlo. Después, repetir lo mismo pero esta vez tocando al electroscopio. Finalmente, acercar el cuerpo cargado sin tocar el electroscopio y tocar con el dedo la parte superior del electroscopio. Observar lo que ocurre en cada proceso.

**El péndulo**

Colocar un pedazo de madera como base del péndulo. Pegar un tubo a esta base y luego un alambre a este. Amarrar una bolita de corcho al alambre. Acercar un cuerpo cargado al péndulo y después repetir esto, pero envolviendo al péndulo con papel aluminio. Realizar observaciones de lo que ocurre en ambos casos.

**El electróforo**

Hacer un círculo con papel aluminio o metal que no se doble fácilmente. Pegar un pedazo de tubo en el centro de este. Luego, frotar con una franela o pedazo de tela el electróforo.

**Conclusiones.**

Se pudieron lograr todos los objetivos que fueron planteados previamente antes de realizar dicha práctica, mediante los diferentes procedimientos que se realizaron. Lo primero que hay que destacar, es la facilidad con que se pudieron realizar todas las experimentaciones, ya que los materiales empleados eran de fácil adquisición y los instrumentos que realizamos eran de fácil ensamblaje y manejo, lo que demostró la facilidad con que se pueden demostrar estos diferentes fenómenos físicos. Pudimos observar, el comportamiento de los conductores y de los aislantes, y detectar de manera visual a algunos de estos basándonos en la teoría. También, se pudo concluir que existen diferentes maneras de cargar un cuerpo, como por frotación (que puede ser tan fácil como frotar un globo en nuestro cabello o una lámina de acetato con la ayuda de una hoja de cuaderno), y que estos cuerpos se cargan con diferente carga dependiendo de qué material estemos empleando para frotar y cual sea el cuerpo sometido a la frotación. Además, que con los distintos equipos que elaboramos, como el electroscopio, pudimos evidenciar con mayor claridad cómo es que se cargan los cuerpos y también lo que es conexión a tierra (que son unos de los objetivos planteados). Concluyendo así que la práctica fue muy útil para entender con mayor claridad ciertos fenómenos eléctricos, los cuales podemos asociar a la parte teórica de la materia.

**Bibliografía.**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Electricidad>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecmagnet/campo_electrico/graaf/graaf.htm>

<http://www.pps.k12.or.us/district/depts/edmedia/videoteca/curso3/htmlb/SEC_65.HTM>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/conciencia/experimentos/electrostatica.htm>