



## **ELECTROSTÁTICA**

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Calif \_\_\_\_\_

### **OBJETIVO**

El alumno realizara experimentos sencillos para comprobar la existencia de las cargas eléctricas y la Ley de las cargas eléctricas.

### **INTRODUCCIÓN**

La palabra electricidad se deriva de elektron, palabra griega que significa ámbar. Los primeros griegos estaban familiarizados con la atracción que un pedazo de ámbar frotado con algodón o con piel presenta ante algunos otros materiales.

Hace menos de 200 años, se descubrió que la electricidad y el magnetismo son en realidad fenómenos relacionados. Ahora, la fuerza electromagnética se conoce como una de nuestras fuerzas fundamentales (junto con la gravedad y las intensas y débiles fuerzas nucleares).

Como la masa, la carga eléctrica es una propiedad fundamental de la materia y esta asociada con las partículas atómicas, del electrón y el protón. El modelo simplista del átomo que lo compara con el sistema solar, establece a los electrones girando alrededor de un núcleo que contiene protones y otro tipo de partículas eléctricamente neutras. La fuerza que conserva a los electrones en una órbita alrededor del núcleo es suministrada por la atracción eléctrica.

Las cargas eléctricas son de dos tipos: positivas (+) o negativas (-). Una carga positiva está asociada con el protón y una carga negativa con el electrón. Combinaciones diferentes de las dos cargas producen fuerzas de atracción o de repulsión, según lo establece la ley de las cargas:

“Cargas semejantes se repelen y cargas diferentes se atraen”

La carga de un electrón y la carga de un protón tienen igual magnitud, aunque con signo opuesto. La carga del electrón se toma como la unidad fundamental de la carga, dado que es la carga más pequeña que se ha conservado en la naturaleza.

La unidad estándar para la carga es el coulomb (C), nombrado en honor del físico francés Charles de Coulomb, quien descubrió una relación entre la fuerza eléctrica y la carga.

Algunos materiales, en particular los metales, son buenos conductores de carga eléctrica. Otros como el vidrio, el hule y la mayor parte de plásticos, son aislantes ó malos conductores. Una apreciación general nos muestra que en los conductores, los electrones de valencia de los átomos son relativamente libres, mientras que, en los aislantes, los electrones de valencia están ligados en forma apretada. La conducción de carga eléctrica puede crear una corriente eléctrica.

Entre estos dos grupos se encuentran los semiconductores, los cuales tienen multiples ocupaciones sobre todo en el campo de la informática.

**MATERIAL:**

1 Pedazo de tela de lana.	1 m de hilo nylon
1 Pedazo de tela de algodón.	1 varilla de vidrio
1 pedazo de tela poliéster.	1 varilla de plástico
2 barras metálicas.	2 vasos de precipitados
1 péndulo eléctrico.	1 soporte universal
1 peine de plástico.	

**INVESTIGA LOS SIGUIENTES CONCEPTOS**

**1.- Electrostática:**

**2.- Electrón:**

**3.- Electricidad:**

**4.- Protón:**

**5.- Conductor eléctrico:**

**6.- Aislante:**

**7.- Carga eléctrica:**

**8.- Ley de las cargas:**

**9.- Ley de Coulomb:**

**10.- Formas de electrización de los cuerpos:**

**11.- Cual es la equivalencia de un electrón y de un protón.**

12.-Cita tres ejemplos de materiales conductores y tres de materiales aislantes.

13.- ¿Por qué un cuerpo cargado eléctricamente atrae a uno neutro?

14.- Investiga que es un material superconductor y que aplicaciones tiene.

### DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

1.- Cuelga la barra de plástico del soporte universal por medio del hilo de nylon de tal modo que pueda oscilar libremente, como se muestra en la figura No.1.

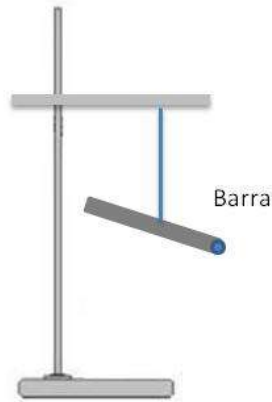


Figura No. 1

2.- Coloca las barras metálicas, en los vasos, junto a la esfera, como se indica en las figuras 2 y 3.

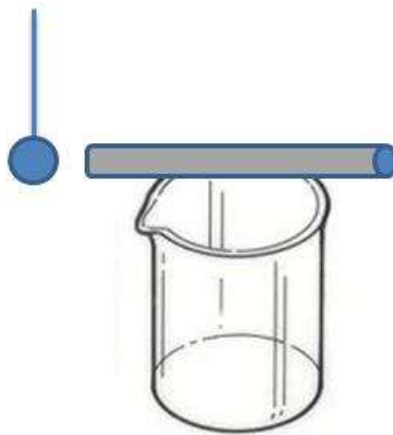


Figura No. 2

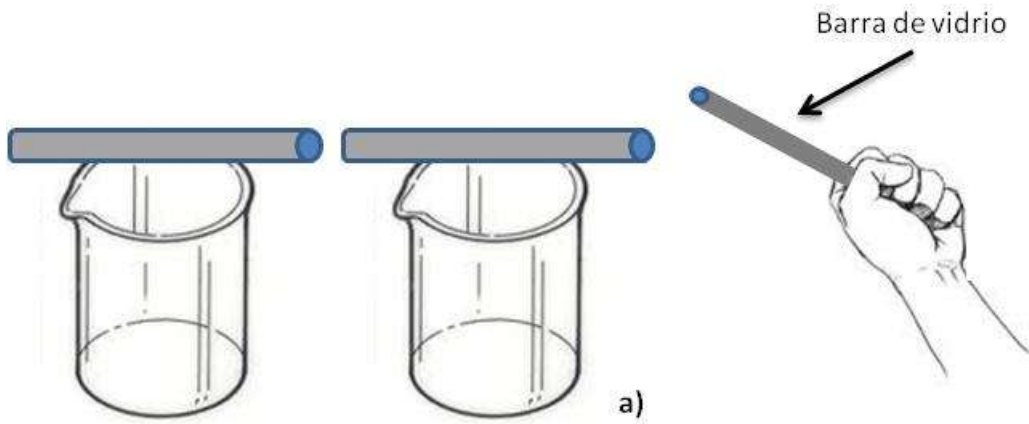


Figura No. 3

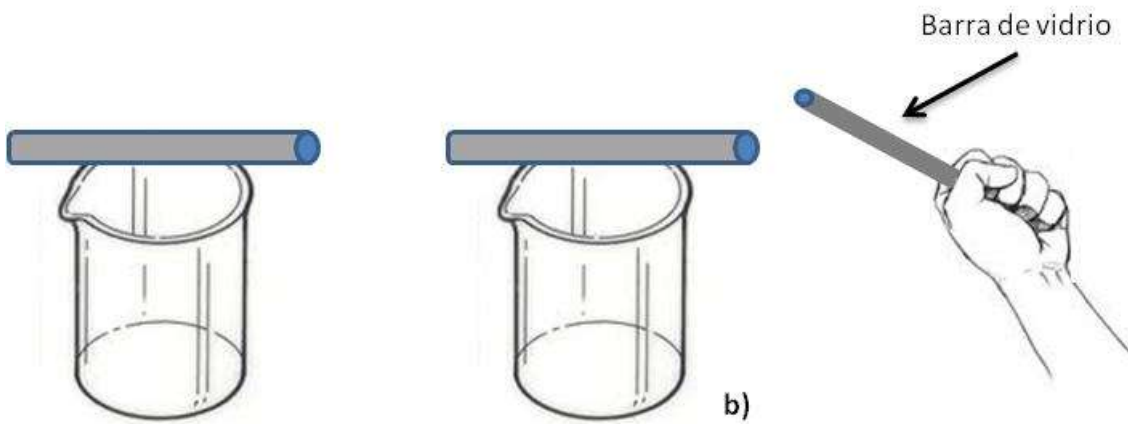


Figura No. 3

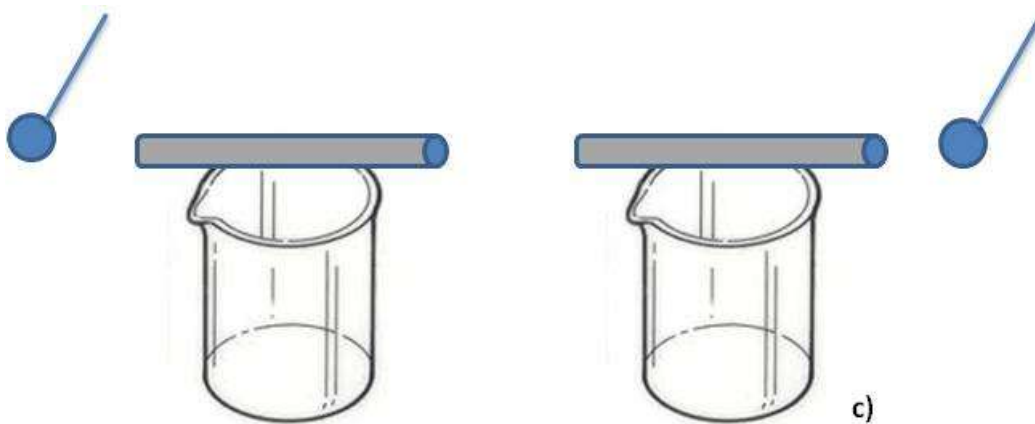


Figura No. 3

4.- Frota el peine con el pedazo de tela de algodón y toca la barra suspendida de la figura 1. ¿Explica que pasa?

5.- Frota la barra de vidrio con el pedazo de tela de poliéster y acércala a la misma barra. ¿La barra es atraída o repelida?

6.- ¿Que conclusión obtienes de este experimento?

7.- Toca el extremo de la barra metálica de la figura 2, con una barra aislante cargada previamente por frotamiento. ¿Qué pasa con la esfera situada en el otro extremo de la barra metálica? ¿Por qué?

8.- Repite el paso anterior pero en lugar de la barra de metal pon la de vidrio, ¿Qué se observa?

9.- Procura que las dos barras metálicas de la figura 3 se toquen por sus extremos y acerca una barra de vidrio o plástico cargada en el extremo libre de una de las barras. Con la barra de plástico próximo a las barras, separaras, desplazando uno de los vasos sin tocar el metal, ¿Por qué se tiene que hacer así?

10.- Toca la esfera (previamente cargada) con una barra y después con la otra (fig. 3b y 3c). Escribe lo que se observe.

**EXPRESA TUS CONCLUSIONES PERSONALES DE LA PRÁCTICA.**

---

---

---

---

---

---