

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



LABORATORIO FÍSICA II (FS – 241)

INFORME de Laboratorio N° 1

Formas de Electrización de un Cuerpo

Docente : Mg. Gilbert Ramirez Quispe
Integrantes : Emerson E. Pariona Cuba
: Isaac Vilchez Huacre
: Isaías Ramos López
: Jhony A. Sulca Mendoza
Fecha : 1 de Octubre de 2022

AYACUCHO – PERÚ

2022

Índice general

1	Objetivos	1
2	Fundamento teórico	1
2.1	Carga Eléctrica	1
2.2	Fomas de Electrización	2
2.2.1	Por Frotamiento	2
2.2.2	Por Contacto	2
2.2.3	Por Inducción	3
3	Equipos y Materiales	3
4	Procedimiento Experimental	3
4.1	Frotamiento	3
4.2	Contacto	3
4.3	Inducción	4
4.4	Polarización	5
5	Tabla de Comparación	6
6	Conclusiones	6
	Bibliografía	7

FORMAS DE ELECTRIZACIÓN DE UN CUERPO

1 Objetivos

- ① Conocer las formas de electrización.
- ② Explicar en que consiste las formas de electrización.
- ③ Manejar los instrumentos.

2 Fundamento teórico

2.1 Carga Eléctrica

Para tener más en claro que es la carga eléctrica el **Dr. Roberto Pereira Arroyo** nos indica que *“La Carga Eléctrica son partículas subatómicas que se relacionan unas con otras y se hacen con cargas positivas y negativas”*, entonces diremos que dichas partículas positivas y neutras se encontraran en el centro (núcleo) es decir el núcleo de la partícula mientras los electrones estarán alrededor de la partícula con carga negativa.

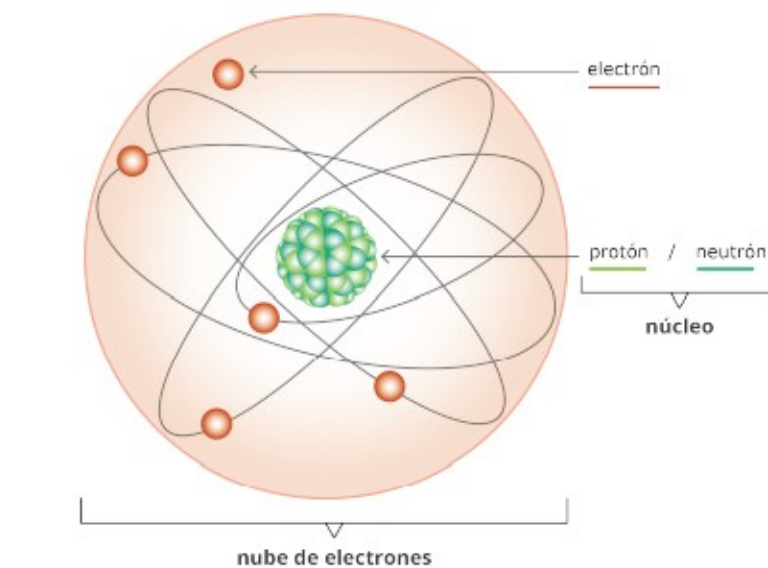


Fig. 1: Modelo del átomo.

Donde:

Protón : p^+

Electrón : e^-

Neutrón : n (no tiene cargas)

2.2 Formas de Electrización

2.2.1 Por Frotamiento

La electrización por frotamiento según Jorge Humberto Dueñas Rocha “se caracteriza por producir cuerpos electrizados con cargas opuestas. Esto ocurre debido a que los materiales tienen diferente capacidad para retener y entregar electrones”, en consecuencia, se da cuando dos cuerpos con cargas opuestas ya sea uno con carga positiva y el otro con carga negativa estos se atraerán al acercarse y cambiarán de carga haciéndolo que un cuerpo atraiga al otro cuerpo.

2.2.2 Por Contacto

Definiendo la forma que “un cuerpo eléctricamente neutro aislado, se pone en contacto con otro cuerpo electrizado o cargado, este le transferirá carga al cuerpo neutro, ya sea entregándola o quitándola electrones”. Esto según (Scapini, A, s.f)

Entonces podemos afirmar que la **electrización por contacto** que teniendo en cuenta dos cuerpos separados uno de ellos eléctricamente cargado y el otro cuerpo neutro al hacer contacto entre estos dos cuerpos se transfiere y quedando ya sea eléctricamente cargada o teniendo pérdida, pero siempre la suma de cargas de ambos cuerpos dando igual a la primera carga que tenía el cuerpo cargado eléctricamente



Fig. 2: Cuerpos en estado cargado y neutro, eléctricamente.

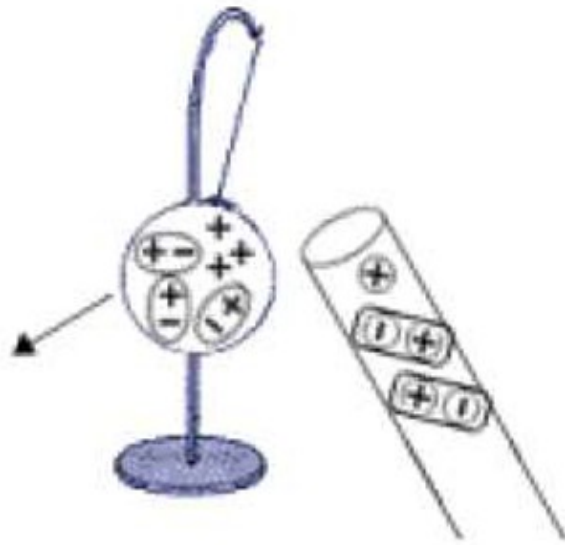


Fig. 3: Cuerpos después de la acción por contacto.

2.2.3 Por Inducción

Al acercar un cuerpo cargado al conductor neutro, las cargas eléctricas se mueven de tal manera que las de signo igual a las del cuerpo cargado se alejan en el conductor y las de signo contrario se aproximan al cuerpo cargado, quedando el conductor polarizado.

3 Equipos y Materiales

- a) Franela.
- b) Lápiz, lapicero.

4 Procedimiento Experimental

4.1 Frotamiento

Frotamiento de un lápiz al cabello o casaca, al acercarle al material más liviano como es el papel se observará como el papel es atraído al lápiz, esto ocurre porque el lápiz dejó de ser una carga neutra al frotarse con el cabello.

4.2 Contacto

Como podemos observar en la **Fig. 2** tenemos una esfera cargada eléctricamente y al lado izquierda de la esfera otro cuerpo cilíndrico que está en estado neutro para tener una de las formas de electrización del cuerpo en este caso por contacto como su propio nombre lo indica tenemos que hacer rozar o tocar los dos cuerpos en el siguiente observaremos.

Después del contacto de ambos cuerpos en la **Fig. 3** notamos, que la esfera ganó electrones, este es uno de los casos de las 3 formas de electrización que existen a consecuencia del frotamiento.

4.3 Inducción

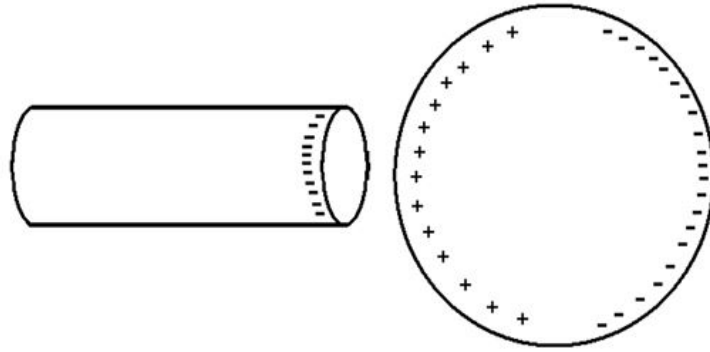


Fig. 4: Barra cargada que se acerca a un cuerpo conductor produciendo una redistribución de cargas sobre su superficie.

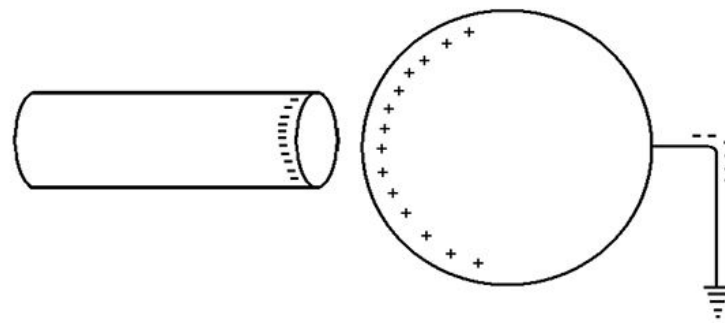


Fig. 5: Cuando se pone a tierra el extremo del opuesto del cuerpo conductor las cargas negativas van a tierra dejando el cuerpo cargado sin contacto con la barra.

4.4 Polarización

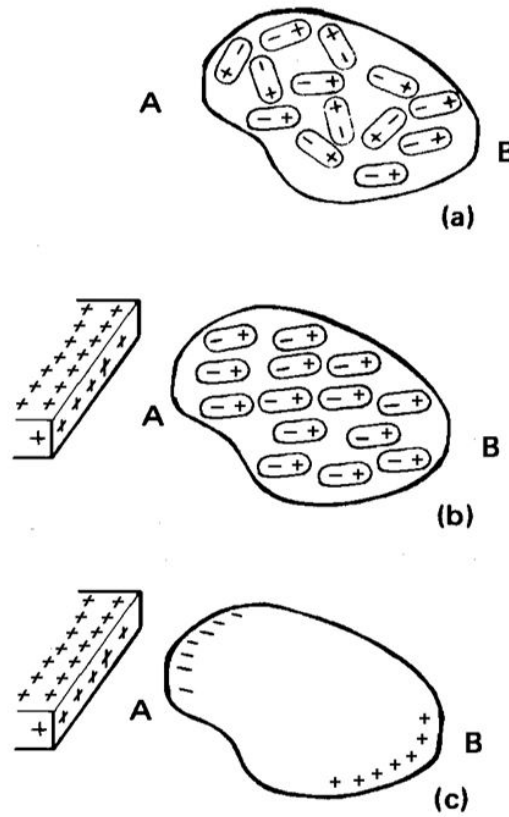


Fig. 6: Material dieléctrico constituido por moléculas polares orientadas al azar (a), cuando se aproxima una barra cargada las moléculas tienen una pequeña reorientación (b), en esas condiciones los extremos del signo material quedan cargados con cargas de distinto. Cuando se aleja la barra el sistema retoma la configuración original.

5 Tabla de Comparación

Método	Requisitos	Características	Material
Frotamiento	Movimiento relativo entre los cuerpos.	Hay transferencia de carga. Un cuerpo queda con carga negativa y el otro con carga positiva	Aislantes, conductores siempre y cuando se aisle previamente.
	Los cuerpos neutros.	Cada cuerpo queda con carga neta diferente de cero.	
Inducción	Un cuerpo previamente cargado. Separados pero cerca.	No hay transferencia de carga. No siempre la carga neta del conductor es cero.	Metales.
Polarización	Un cuerpo previamente cargado. Separados pero cerca.	No hay transferencia de carga. Siempre la carga neta del material aislante es cero.	Aislantes.
Contacto	Un cuerpo previamente cargado. Se requiere contacto físico entre los dos cuerpos.	Hay transferencia de carga. El proceso de transferencia se da hasta que se logra el equilibrio electrostático, los dos cuerpos quedan con el mismo potencial eléctrico	Aislantes y conductores.

6 Conclusiones

- Los cuerpos, en principio, se encuentran en estado eléctricamente neutro. Para que un cuerpo se cargue es preciso que pierda o gane electrones.
- Electrización por frotamiento: consiste en frotar un cuerpo con otro. Los electrones pasan de uno de ellos (que queda cargado positivamente) al otro (que queda cargado negativamente).
- Electrización por inducción: cuando aproximamos un cuerpo cargado a otro en estado neutro, todas las cargas de signo contrario al cargado se aproximarán a éste, debido a que las cargas de distinto signo se atraen.
- Electrización por contacto: cuando un cuerpo tiene un exceso de carga de un signo y se pone en contacto con un cuerpo eléctricamente neutro, pueden pasar a éste cargas del primero. Decimos que se ha cargado por contacto.

Bibliografía

- [1] A. D. Gómez A. Ferrero J. Agudelo. *Electricidad y Magnetismo*: ed. por Ltda Hipertexto. Bogotá,D.C.,Colombia., 2020.
- [2] Jorge Humberto Dueñas Rocha. “Electricidad y Magnetismo”. En: *Centro de Enseñanza Técnica Industrial* ().
- [3] A. (s. f) Scapini. *Electrostática*. 8.^a ed. INSTITUTO NACIONAL FÍSICA.
- [4] P. Silva. *Carga eléctrica y Métodos de carga*. 5.^a ed. Instituto San Pablo Misionero Departamento de Física, 2020.
- [5] M. J. Skove. W. E. Gettys F. J. Keller. *Física Clásica y Moderna*. Ed. por Mc Graw-Hill. 1991.