



Física Plan Específico

CURSO: 3° B.C.C.B.

CAPACIDAD: Comprende los fenómenos originados por la carga eléctrica.

TEMA: Carga elemental – Procesos de electrización.

INDICADORES:

- ❖ Interpreta los procesos de electrización.
- ❖ Resuelve situaciones problemáticas sobre los procesos de electrización.

Observación: Queda a criterio del docente agregar más indicadores y/o aumentar puntaje (1 punto por indicador).

ACTIVIDADES:

I. Subraya la respuesta correcta:

1) Se electriza un cuerpo positivamente, por frotamiento:

- a. Apartándose los protones. b. Adicionándose protones.
c. Apartándose electrones. d. Ninguna es correcta.

2) Dos cuerpos neutros A y B, de materiales diferentes, fueron frotados uno por vez, con la muestra de un mismo material C. Después de esa experiencia el cuerpo A quedó electrizado negativamente atrayendo eléctricamente el cuerpo B. La posición de esos tres materiales en una serie triboeléctrica es:

- a. C, B, A. b. C, A, B. c. A, B, C. d. B, C, A. e. Ninguna de las anteriores.

III. Explica cómo se puede electrizar negativamente una esfera neutra, mediante la inducción electrostática.

¡Resuelve con ayuda de tu profe!



III. Resuelve la siguiente situación problemática:

Se dispone de cuatro esferas metálicas idénticas y aisladas una de otra. Tres de ellas A, B y C, están descargadas, en tanto que la cuarta esfera, D, contiene una carga negativa Q. Se pone en contacto la esfera D, sucesivamente, con las esferas A, B y C. Determina la carga eléctrica final de la esfera D.



¡A crear!

IV. Representa gráficamente los procesos de electrización.



Preguntas de Metacognición

MEDIOS DE VERIFICACIÓN: Queda a criterio del docente los medios de verificación que utilizará.

PUNTAJE: 2 puntos.

Bibliografía:

- ❖ Bonjorno, R. et al. (1996). Física. Volumen Único. Editora FTD. San Paulo. Brasil.
- ❖ Libro de Física 3. Electrostatica. José Roberto Bonjorno.

Puedes ver más información en los siguientes enlaces:

- ❖ <https://es.khanacademy.org/science/fisica-pe-pre-u/x4594717deeb98bd3:electrostatica/x4594717deeb98bd3:carga-electrica/v/triboelectric-effect-and-charge>
- ❖ <https://es.khanacademy.org/science/fisica-pe-pre-u/x4594717deeb98bd3:electrostatica/x4594717deeb98bd3:carga-electrica/e/charge-transfer-ap-physics-1>



Además, puedes visitar el siguiente canal:

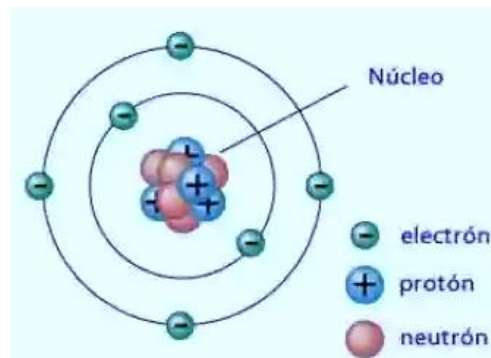
https://www.youtube.com/channel/UCVA8gEKEmCOP2xytREngs9w?view_as=subscriber

Información Básica

Carga Elemental

La carga eléctrica es un concepto primitivo, o sea, que no puede ser definida, pero se puede decir que es la cantidad de electricidad.

Sin embargo, su existencia se puede considerar, admitiendo que la carga positiva de un átomo es debida a la presencia de protones en el núcleo, y que la carga negativa es debida a los electrones situados alrededor del núcleo.



Se sabe que la carga eléctrica de un protón es igual, en módulo, a la carga eléctrica de un electrón, y que estas partículas poseen la menor carga eléctrica que se encuentra en la naturaleza, a la que se llama carga elemental y se representa por el símbolo "e". Esto significa que la materia es normalmente neutra, o sea, que no presenta propiedades eléctricas, porque, en condiciones normales, el número de protones es igual al número de electrones, por consiguiente, la carga positiva de los protones neutraliza a la carga negativa de los electrones. **Las cargas eléctricas del mismo signo se repelen y de signos contrarios se atraen.**

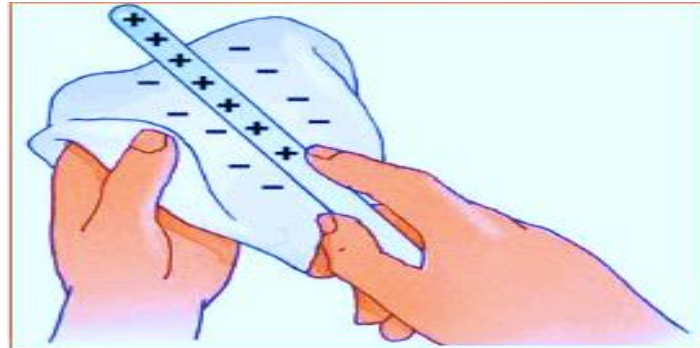
Procesos de Electrización

Existen tres procesos importantes para obtener la electrización de un cuerpo:

1. Electrización por frotamiento.
2. Electrización por contacto.
3. Electrización por inducción.

Electrización por frotamiento

Cuando dos cuerpos se frotan puede ocurrir el paso de electrones de un cuerpo a otro.



Ejemplo: Considere una barra de plástico que se está frotando con un pedazo de lana. La experiencia muestra que, después del frotamiento, los cuerpos pasan a manifestar propiedades eléctricas, que se caracterizan por la atracción de algunos cuerpos.

En la electrización por frotamiento, los dos cuerpos quedan cargados con cargas iguales, pero de signos contrarios.

Serie Triboeléctrica

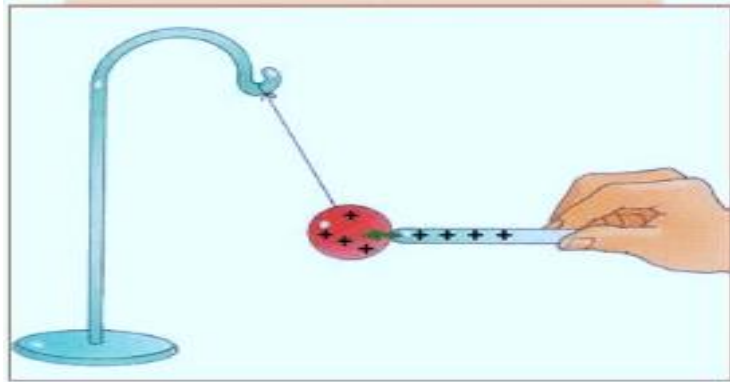
En base a este proceso de electrización, se elaboró una tabla, de modo que cada una se electriza con carga **positiva** cuando se frota con cualquier otra sustancia que le sigue en la lista:

+	Vidrio
	Cabello humano
	Nylon
	Lana
	Piel
	Aluminio
	Poliéster
	Papel
	Algodón
	Acero
	Cobre
	Niquel
	Goma
	Acrílico
	Poliuretano
-	Teflón

Electrización por contacto

Cuando colocamos dos cuerpos en contacto, uno electrizado y el otro neutro, puede ocurrir el paso de electrones de uno para el otro, haciendo el cuerpo neutro se electrice.

Ejemplo: Considere una barra electrizada negativamente, colocada en contacto con una esfera, inicialmente neutra. Las cargas en exceso del conductor electrizado negativamente se repelen,



pasando algunas para el cuerpo neutro, haciendo que él quede también con electrones en exceso, y, por tanto, electrizado negativamente.

Si la barra estuviese electrizada con cargas positivas, habría también un paso de electrones, pero esta vez, del cuerpo neutro al electrizado, pues la barra está con deficiencia de electrones y los atrae del cuerpo neutro. Por tanto, la esfera neutra queda electrizada positivamente, pues cedió electrones.

En conclusión, en la electrización por contacto, los cuerpos quedan electrizados con cargas del mismo signo.

Electrización por inducción

La electrización de un cuerpo neutro puede ocurrir por simple aproximación de un cuerpo electrizado, sin que haya contacto entre ellos.

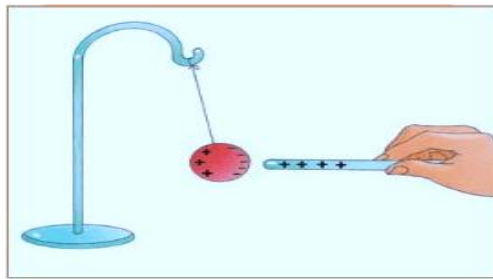
Ejemplo: Considere, por ejemplo, una esfera inicialmente neutra y una barra electrizada negativamente. Cuando aproximamos la barra electrizada a la esfera neutra, sus cargas negativas repelen los electrones libres de la esfera para posiciones lo más distantes posibles, en este caso, para el lado opuesto de la esfera, en relación a la región de aproximación.



De esta forma, surgen en la esfera dos regiones distintas: en el lado próximo de la varilla, la esfera queda con falta de electrones y, por tanto, electrizada con cargas positivas; en el otro lado de la esfera, ésta queda con exceso de electrones, o sea, electrizada con cargas negativas.

Se dice, entonces, que hubo una inducción electrostática, cuya consecuencia es la electrización del cuerpo.

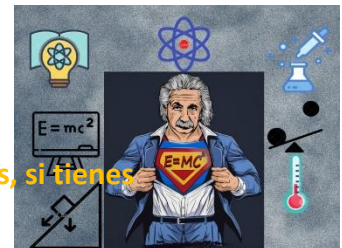
En conclusión, en el proceso de inducción electrostática, el cuerpo inducido se electrizará siempre con cargas de signo opuesto al del inductor.



¡Ikatukuaáma kyre'ỹme reñepyrũ remba'apo!

Tembiapo nahesakãiva, mbo'ehára nepytyvõta.

Debes demostrar lo que aprendiste realizando las actividades propuestas, si tienes dudas tu profe está siempre pendiente de ti, comunícate.



Ficha Técnica

Docente Responsable de la Elaboración del Plan: Lic. Francisco Manuel Mora Solís.

Docente Responsables de la Corrección: Prof. Miguel Darío Ávalos/ Prof. Lic. Ramona González Vallejos/Prof. Lic. Fredy David Gómez Leguizamón.

Docente Responsable de la Edición Final: Prof. Lic. Simón Francisco Ruiz Díaz Vicézar.

Docente Responsable de Evaluación de los Aprendizajes: Lic. Edelio Joel Ramírez Santacruz.

Docente Responsable de la Revisión de Estilo: Prof. Mg. Ramona Soledad Jara Mareco.
Prof. Irma Guerrero Cano.

Coordinación del Área de Física: Prof. Lic. Simón Francisco Ruíz Díaz Vicézar (BECAL – Colombia 01).

Coordinación General de Ciencias Básicas: Prof. Lic. María Cristina Carmona (BECAL – Colombia 01).



¡Invitación para los interesados!

Se viene la II COMPETENCIA ONLINE DE FÍSICA APFP – AEP 2020

Inscríbete: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd2Agl7M5qZNZxfS1VDzIMwwG5-w6Oveq96u5t5AYDzcw4sBw/viewform>

Más información en nuestra página de Instagram: @asopfp

¡Tienes que ser parte de esta edición!

