

Unidad I: ELECTROSTÁTICA

TEMA: CARGAS ELÉCTRICAS
4°MEDIO A – B – C – D – E



EDUCACIÓN
MEDIA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



Objetivo:

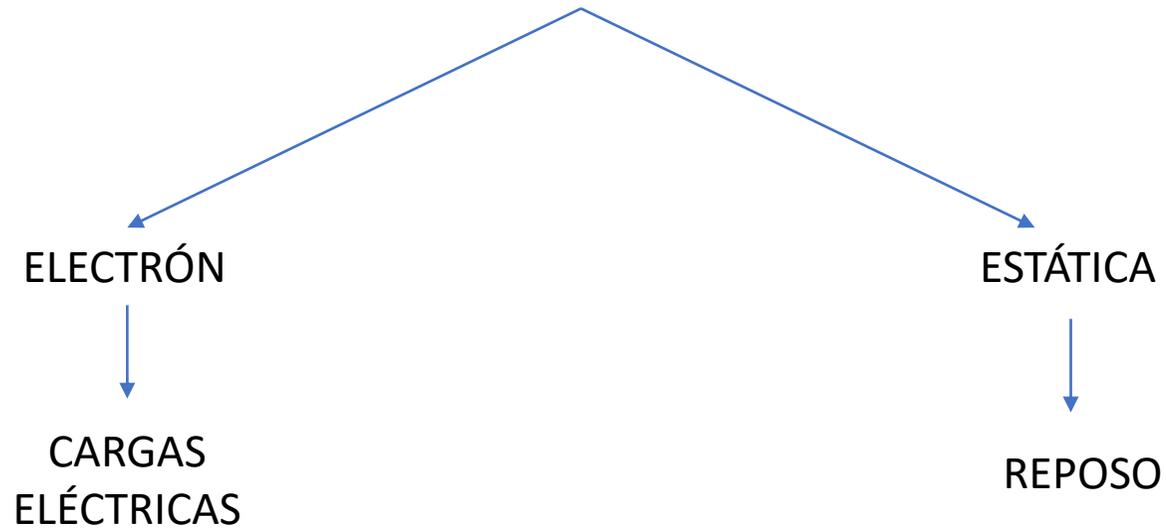
- ✓ Reconocer las características de la carga eléctrica.
- ✓ Identificar las formas de electrizar un cuerpo.

VER:

<https://www.youtube.com/watch?v=oUy9-KIJ8bc>



ELECTROSTÁTICA



LA ELECTROSTÁTICA ESTUDIA LAS CARGAS ELÉCTRICAS EN REPOSO



Pero,

¿Qué es una carga eléctrica?

- Es una propiedad intrínseca de la materia (propia de la materia).
- Existen 3 tipos de carga, positiva (+), negativa (-) o neutra.
- La carga básica de la materia corresponde a la del electrón.

$$q_{e^-} = -1,6 \times 10^{-19} \text{ (C)}$$

- La carga eléctrica está cuantizada:

$$Q = nq_{e^-} \quad n \in \mathbb{Z}$$

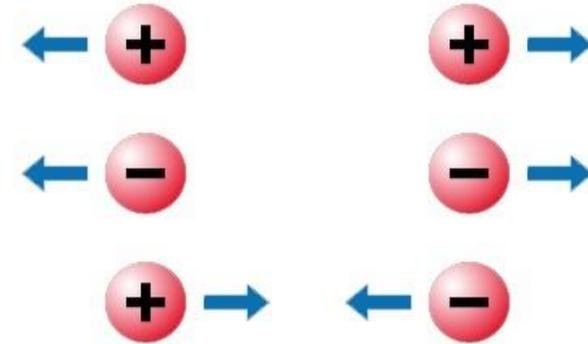
- Su unidad de medida es el Coulomb (C)



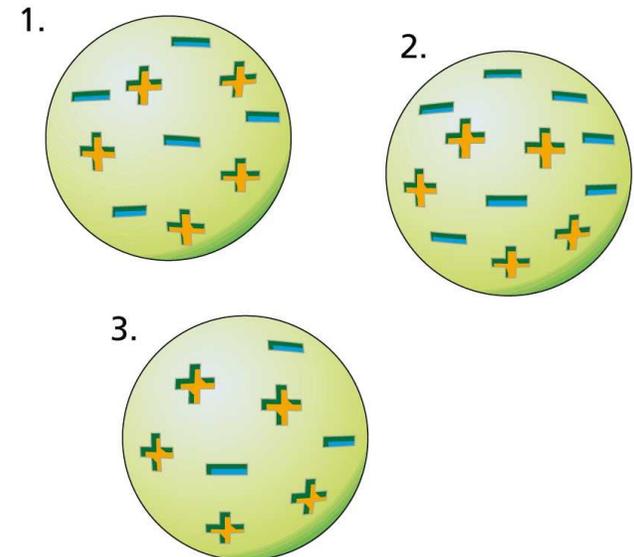
CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA ELÉCTRICA



- Las cargas de distinto signo se atraen.
- Las cargas de igual signo se repelen.



1. Un cuerpo es eléctricamente neutro cuando posee la misma cantidad de carga positiva que negativa.
2. Un cuerpo es eléctricamente negativo cuando tiene más carga de carga negativa que positiva.
(exceso de carga negativa)
3. Un cuerpo es eléctricamente positivo cuando tiene más carga positiva que negativa.
(déficit de carga negativa)

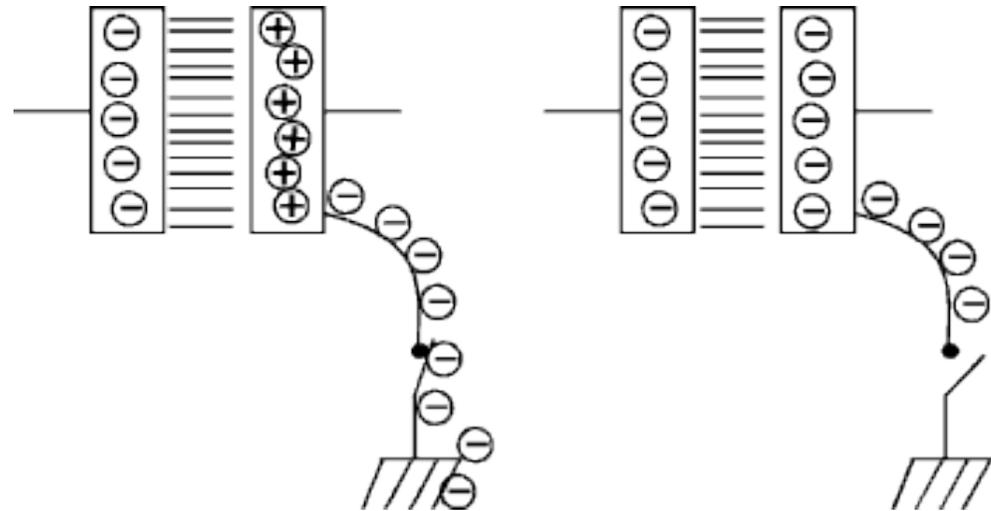




Ley de Conservación de la carga eléctrica

LA CARGA ELÉCTRICA NO SE CREA NI SE DESTRUYE, SOLO SE TRANSFIERE DE UN CUERPO A OTRO.

LAS CARGAS NEGATIVAS SON LAS QUE SE DESPLAZAN DE UN CUERPO A OTRO YA QUE LOS ELECTRONES SON LOS QUE SE ENCUENTRAN LIBRES EN EL ÁTOMO





Formas de electrización de cuerpos.

Un cuerpo eléctricamente neutro se electriza cuando gana o pierde electrones. Para que esto ocurra, debe existir un flujo de cargas. Existen tres formas básicas de modificar la carga neta de un cuerpo: electrización por frotamiento, contacto e inducción. En todos estos mecanismos siempre está presente el principio de conservación de la carga.

Frotación

Contacto

Inducción



1. Frotación

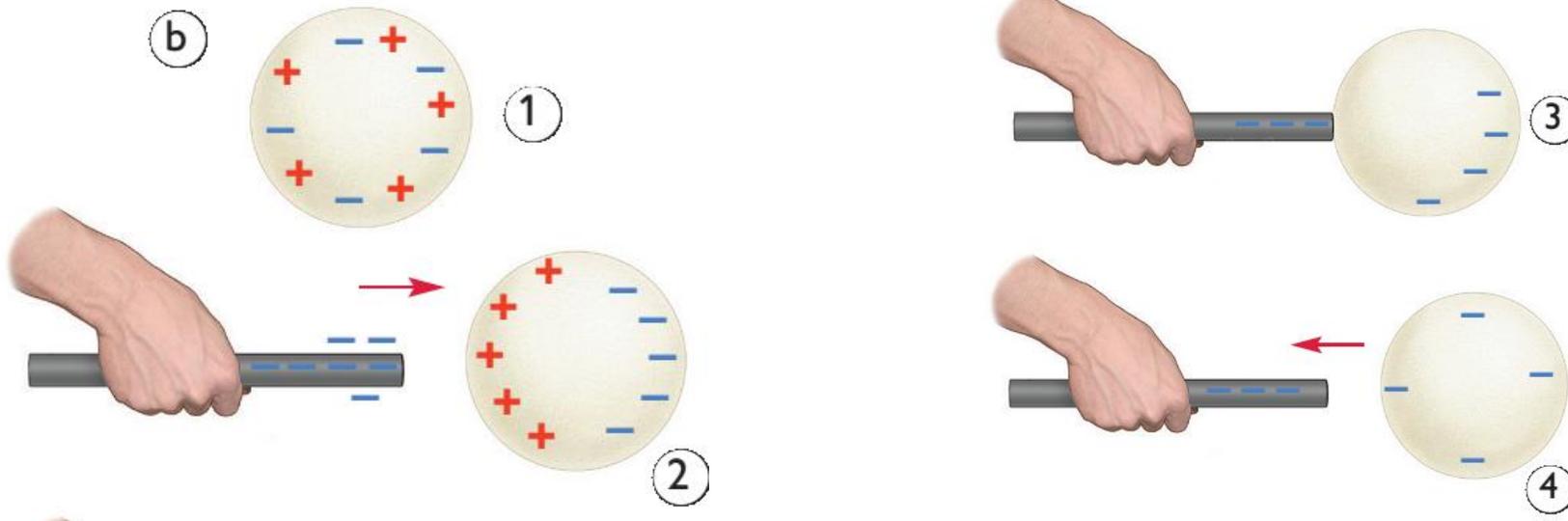
En la electrización por fricción, el cuerpo menos conductor saca electrones de las capas exteriores de los átomos del otro cuerpo, quedando cargado negativamente; y el que pierde electrones, queda cargado positivamente.





2. Contacto

A un cuerpo inicialmente neutro y aislado (1), se le traspara carga negativa de otro (barra) que tiene exceso de electrones, o el cuerpo que tiene carencia de ellos (esfera) atrae los electrones de la barra, anulándose así las cargas positivas (2 y 3). Al retirar la barra ambos cuerpos quedan con carga negativa (4).





3. Inducción

Al acercar un cuerpo cargado (inductor) a un conductor neutro, los electrones de este último se mueven de tal manera que se alejan o aproximan al cuerpo cargado siguiendo la regla fundamental de la electrostática, de tal manera que el conductor queda polarizado. Si se hace contacto con tierra en uno de los extremos polarizados, el cuerpo adquiere carga y una vez retirado el contacto a tierra el cuerpo quedará electrizado con carga distinta a la del cuerpo inductor.





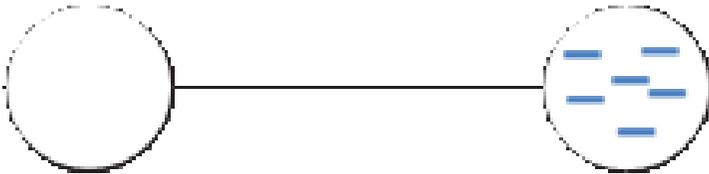
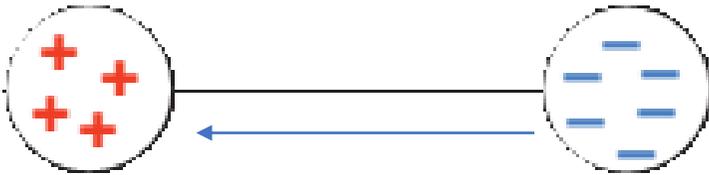
Analicemos algunos casos

1. Se sabe que un cuerpo es neutro cuando su carga neta es cero. Entonces, ¿Por qué un globo inflado y frotado en la cabeza es capaz de levantar pequeños papeles? R: Porque aunque el cuerpo sea neutro, al acercarle un cuerpo cargado, las cargas del cuerpo neutro se polarizan. Por tanto los cuerpo neutros son **ATRAIDOS** por cuerpos cargados eléctricamente.
2. P, Q y R son tres cuerpos eléctricamente cargados. Se sabe que P y Q se atraen, P y R se atraen, Q y R se repelen. ¿Qué signo deben tener si se sabe que R es negativo? R: P puede ser + o neutro y Q debe ser -



3. Indica en cada caso, la carga neta, la distribución de carga y el flujo de carga eléctrica.

$$q_{neta} = +4 + -6 = -2$$



Muchas Gracias



EDUCACIÓN
MEDIA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH