



PHYSICS

Chapter 22

2nd

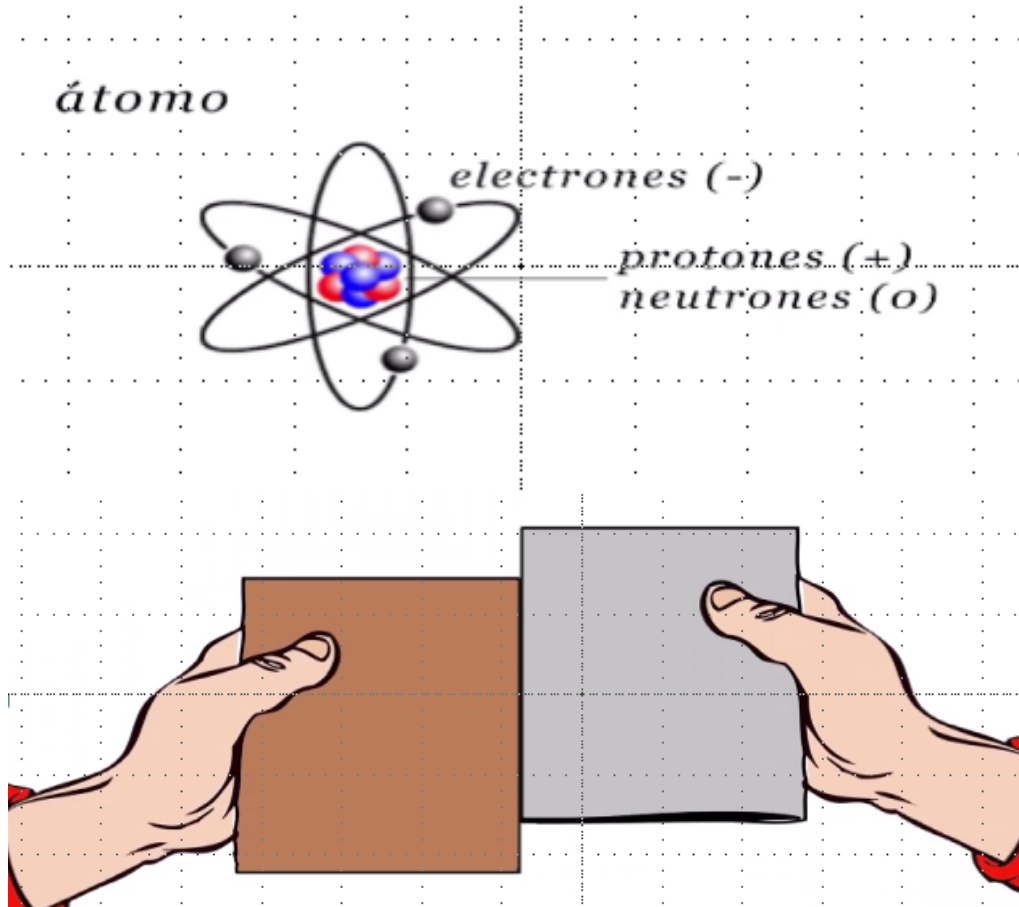
SECONDARY

ELECTRIZACIÓN



 **SACO OLIVEROS**

EL ÁTOMO



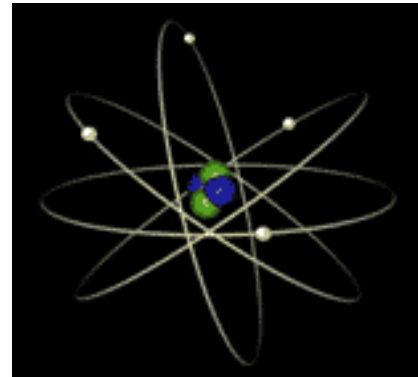
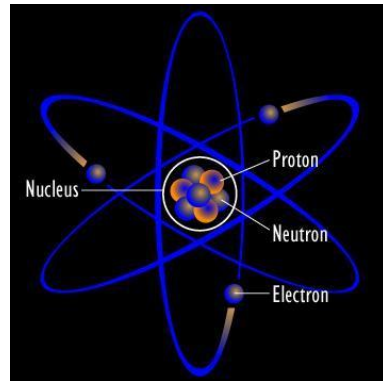
FROTAMIENTO

CUERPO CON CARGA NEGATIVA

CUERPO CON CARGA ELECTRICA

¿Qué propiedad de la materia explica los fenómenos que hemos observado?

La CARGA ELÉCTRICA, que esta asociada al electrón y al protón.



Para medirla usamos la magnitud física **CANTIDAD DE CARGA ELÉCTRICA (Q)** cuya unidad en el S.I. es el **COULOMB (C)**.

¿Cuándo decimos que un cuerpo esta electrizado?

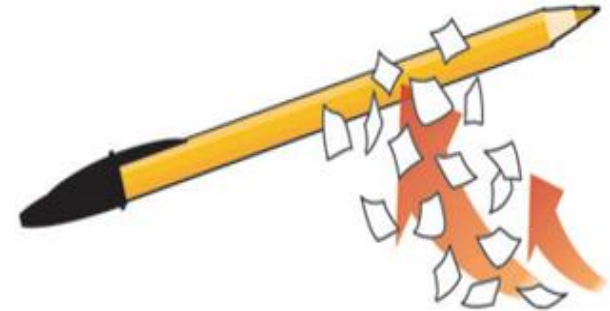
Cuando el cuerpo presenta un exceso o defecto de electrones. (Esto se debe a que ha ganado o perdido electrones).



Lapicero
electricamente
neutro.



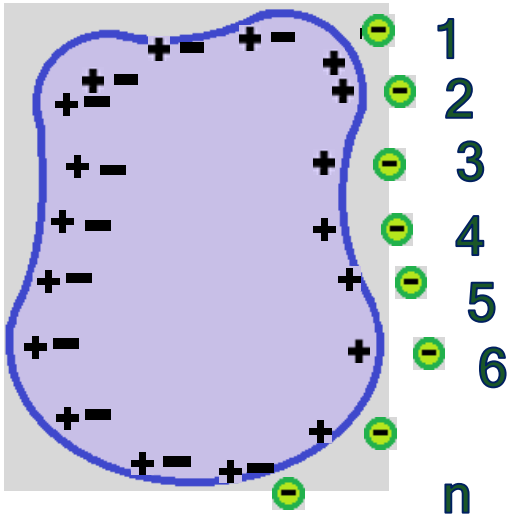
Lapicero: Se electriza negativamente (gana e^-)



Franela: Se electriza positivamente (pierde e^-)

CUANTIZACIÓN DE LA CARGA ELÉCTRICA

La cantidad de carga eléctrica (Q) de un cuerpo **es un múltiplo** de la carga eléctrica del electrón.



$$Q = \pm n |q_{e-}|$$

UNIDAD:
Coulomb (C)

Donde:

(+) Defecto de e^- (pierde e^-)

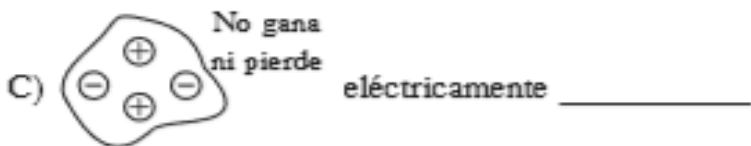
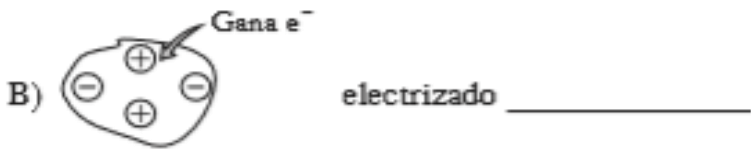
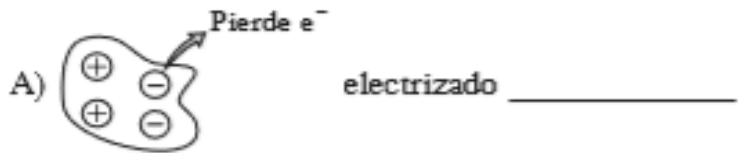
(-) Exceso de e^- (gana e^-)

n : Número de e^- ganados o perdidos

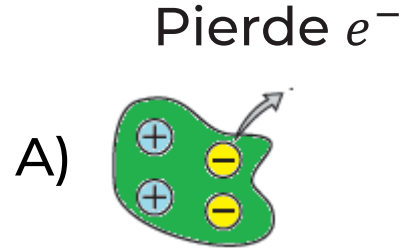
$$|q_{e-}| = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

1

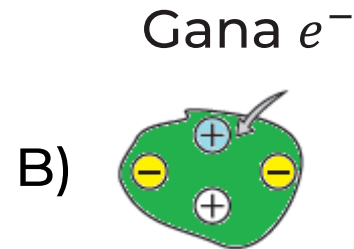
En los siguientes esquemas mostrados, indique el signo de la cantidad de carga que le corresponde a cada cuerpo.



RESOLUCIÓN



Al perder e^- , queda con defecto de e^- ; por lo tanto se electriza **POSITIVAMENTE**.



Al ganar e^- , queda con exceso de e^- ; por lo tanto se electriza **NEGATIVAMENTE**.



Como la cantidad de e^- y protones p^+ son iguales se encuentra eléctricamente **NEUTRA**.



2

Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

a. Un cuerpo electrizado positivamente presenta un menor número de electrones con respecto al número de protones.

()

V

b. Un cuerpo electrizado negativamente presenta un mayor número de electrones con respecto al número de protones.

()

V

c. Un cuerpo eléctricamente neutro presenta igual número de electrones y protones.

()

V



3

Cuando en una placa metálica incide una radiación, hace que se desprendan

5×10^{20} electrones.

Determine la cantidad de carga que presenta la placa metálica.

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

RESOLUCIÓN

Al perder electrones queda electrizado positivamente.

$$Q = +n|q_{e-}|$$

$$Q = +(5 \times 10^{20})(1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

$$Q = +80 \text{ C}$$



4

Si un cuerpo presenta 5×10^{18} electrones y 2×10^{18} protones, determine la cantidad de carga que presenta.

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

RESOLUCIÓN

La cantidad de carga depende de los electrones y protones

$$Q = \pm n |q_{e-}|$$

$$n = (-5 \times 10^{18} + 2 \times 10^{18})$$

$$n = -(3 \times 10^{18})$$

$$Q = -(3 \times 10^{18})(1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

$$Q = -0,48 \text{ C}$$



5

Al final del frotamiento de una barra, esta presenta 8×10^{20} protones y 3×10^{20} electrones. Determine la cantidad de carga que presenta la barra.

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

RESOLUCIÓN

La cantidad de carga depende de los electrones y protones

$$Q = \pm n |q_{e-}|$$

$$n = (-3 \times 10^{20} + 8 \times 10^{20})$$

$$Q = +(5 \times 10^{20})(1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

$$Q = +80 \text{ C}$$

**6**

Realizar deporte es importante para nuestra salud, algunas veces cuando hemos salido a correr y regresamos a casa y en nuestra habitación nos retiramos el pelo a veces escuchamos como unas chispitas de candelilla, otras veces hasta hemos observado algunas lucecitas; ¿qué pasó?, debido a la fricción con nuestro cuerpo el pelo está electrizado. Por ejemplo, si el pelo estuviera electrizado positivamente, es correcto afirmar que:

- A) el pelo presenta exceso de protones.
- B) el pelo presenta defecto de electrones.
- C) el pelo presenta exceso de electrones.

Rpta: alternativa B

7

Cuando un cuerpo cargado se pone en contacto con otro, la carga eléctrica se distribuye entre los dos y, de esta manera, los dos cuerpos quedan cargados con el mismo tipo de carga. Si un cuerpo neutro adquiere una carga de 1mC hallar el número de electrones transferidos.



$$n = \frac{q}{|q_e|}$$

$$n = \frac{10^{-3}}{1,6 \cdot 10^{-19}}$$

$$n = 6,25 \cdot 10^{15}$$