

FISICA 2



INSTITUTO SUPERIOR OCTUBRE
Tecnatura Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo

Electricidad

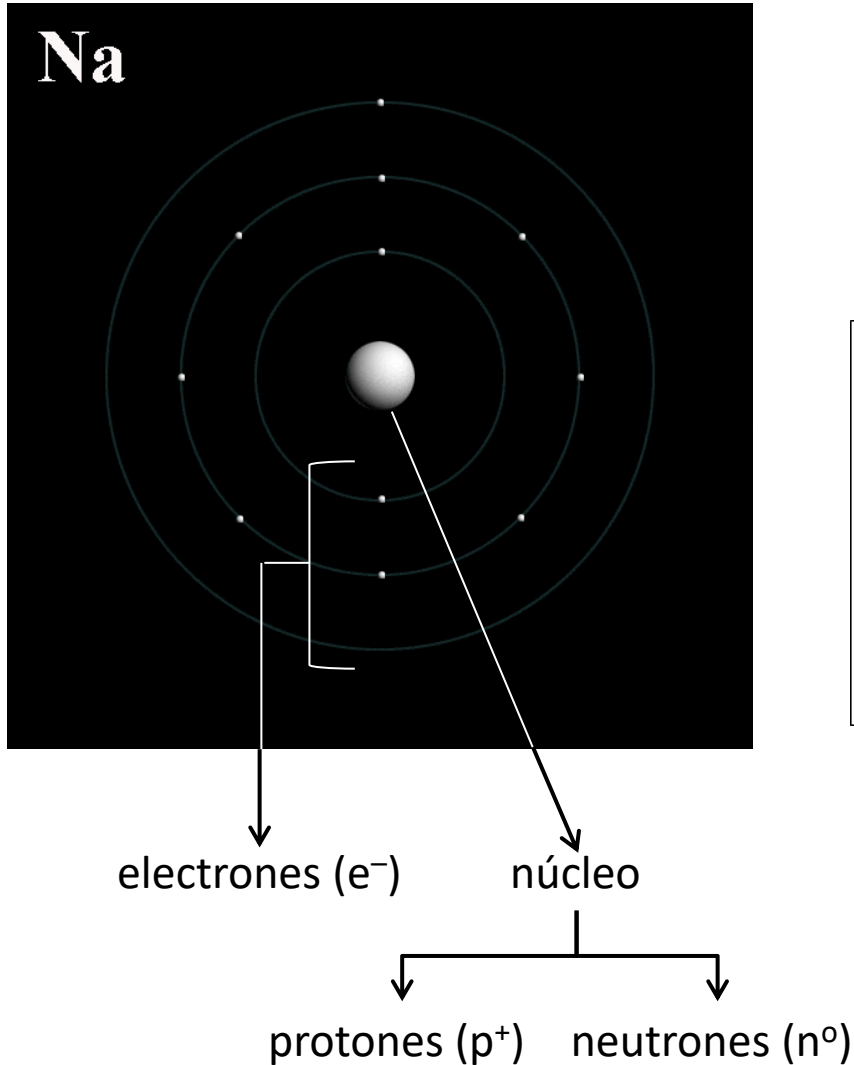


Electricidad

Fenómenos físicos relacionados con la presencia de cargas eléctricas

- Electricidad dinámica
- Electricidad estática

Modelo atómico

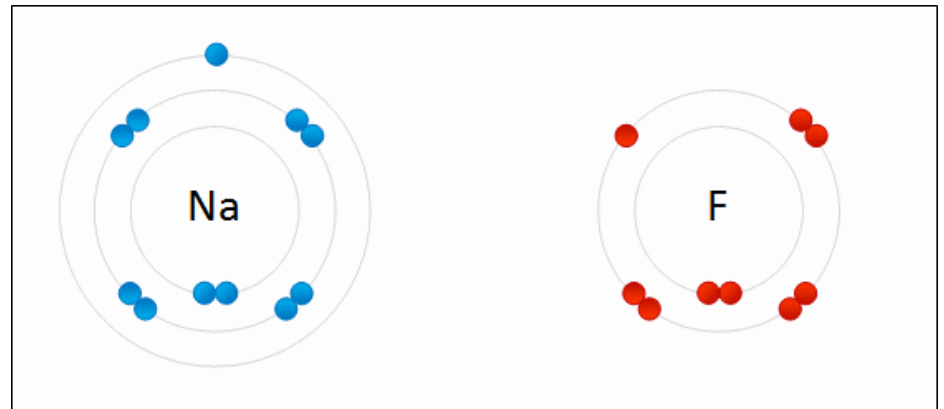


Sodio (Na)

protones (p^+) = +11

electrones (e^-) = -11

carga eléctrica = 0



Flúor (F)

protones (p^+) = +9

electrones (e^-) = -9

carga eléctrica = 0

Sodio⁺ (Na⁺)

protones (p^+) = + 11

electrones (e^-) = -10

carga eléctrica = +1

Flúor⁻ (F⁻)

protones (p^+) = + 9

electrones (e^-) = -10

carga eléctrica = - 1

Cantidad de carga (Q)

$\text{Na}^+ \Rightarrow 1$ carga

5 g de sal \Rightarrow 100 mil trillones de cargas



Unidad de cantidad de cargas: Coulomb (C)

$1 \text{ C} = 6,25 \times 10^{18}$ cargas

6.250.000.000.000.000.000 cargas

seis trillones doscientos cincuenta mil billones de cargas

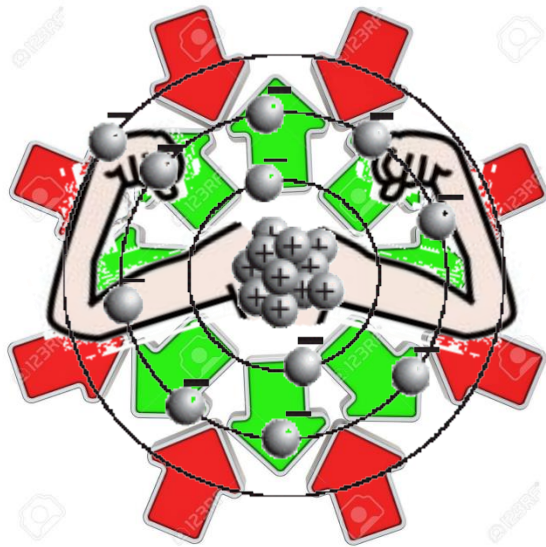
mili Coulomb (mC)

$6,25 \times 10^{15}$ cargas

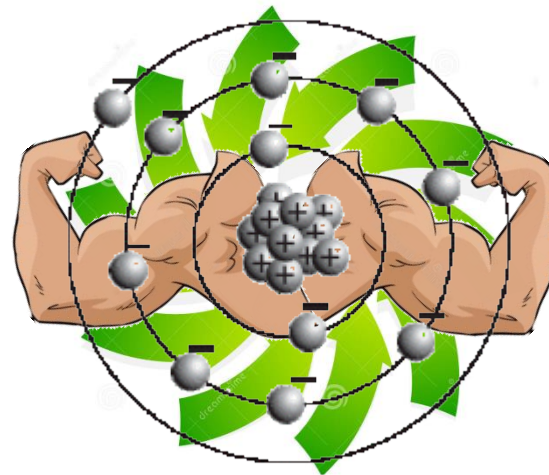
micro Coulomb (μC)

$6,25 \times 10^{12}$ cargas

Atracción nuclear



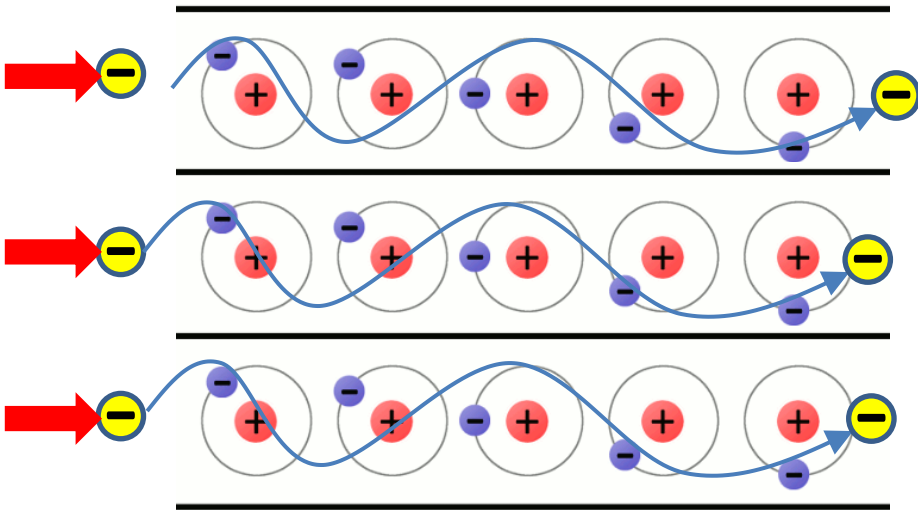
conductores



aislantes

Materiales según su conductividad eléctrica

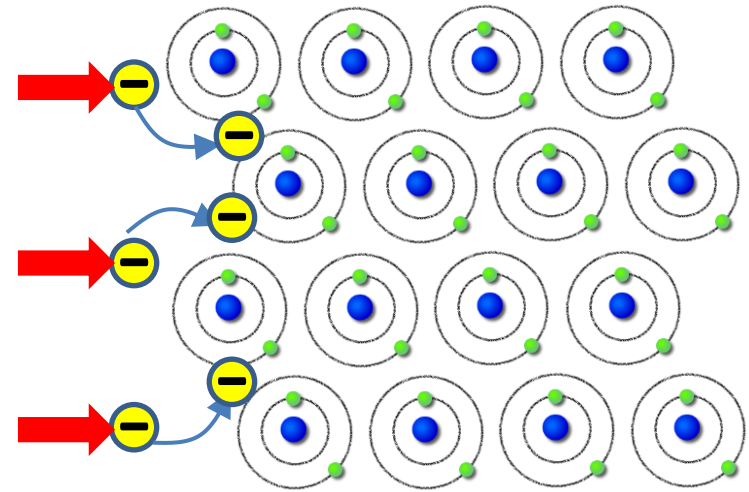
conductores



Núcleos con poca fuerza para atraer a los electrones

- Electrones móviles en todo el material
- Alta conductividad eléctrica
- Baja resistividad eléctrica
- **En materiales conductores**
- Ejemplos: Metales, grafito, sales disueltas en agua
- Presentan electricidad **dinámica**

aislantes



Núcleos con mucha fuerza para atraer a los electrones

- Electrones fijos a cada átomo
- Baja conductividad eléctrica
- Alta resistividad eléctrica
- **En materiales aislantes**
- Ejemplos: Madera, vidrio, plásticos, gomas, agua destilada, combustibles líquidos, aire
- Presentan electricidad **estática**

Materiales según su conductividad eléctrica



figuras de Lichtenberg (1742 – 1799)

Electricidad estática

(en materiales aislantes)

- Electrización
- Descargas
- Aplicaciones

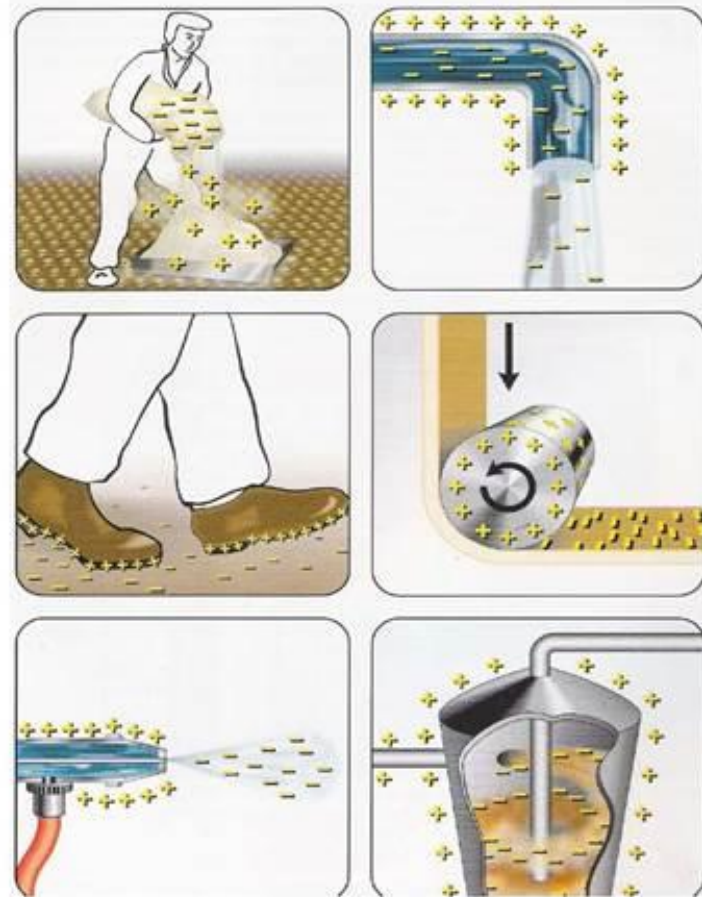
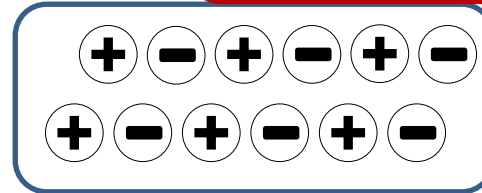
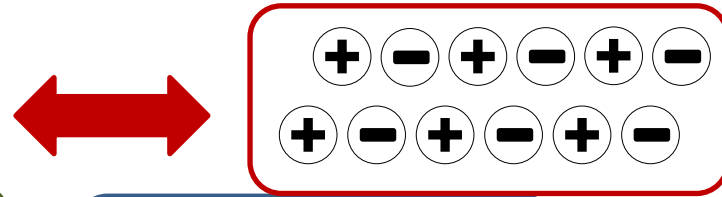
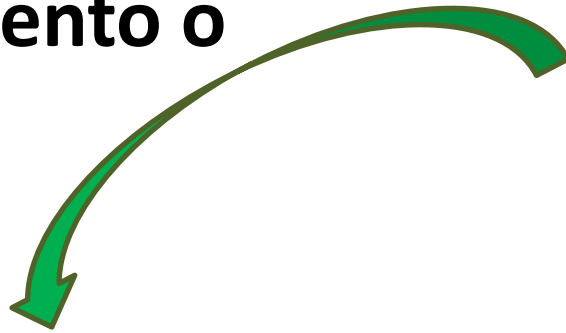
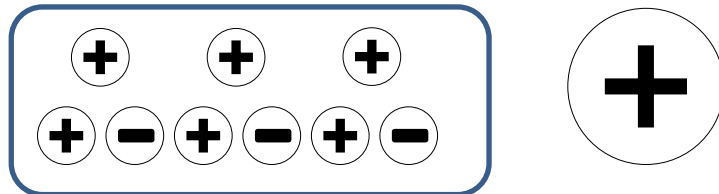
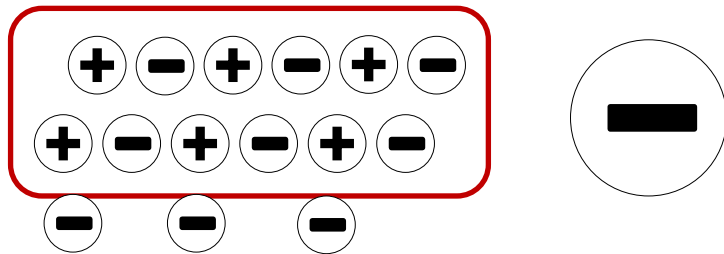


Fenómenos de electrización

- Por frotamiento o fricción
- Por contacto
- Por inducción



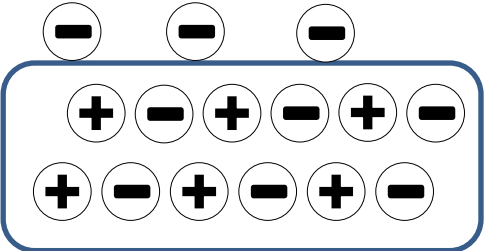
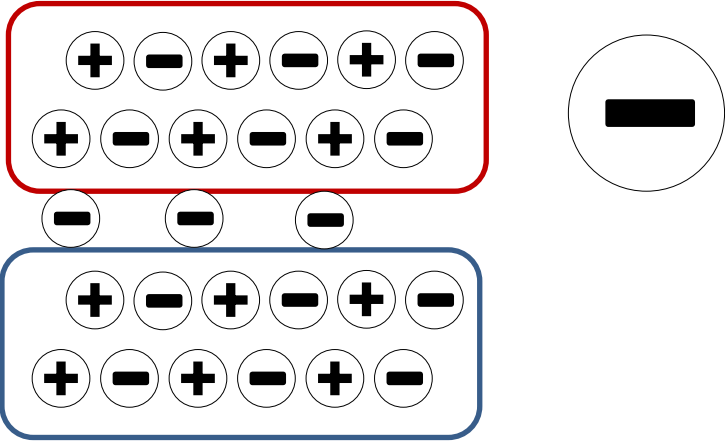
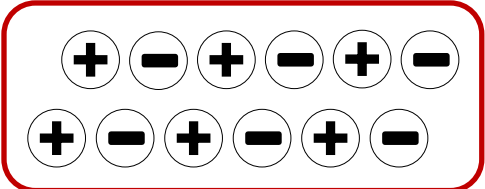
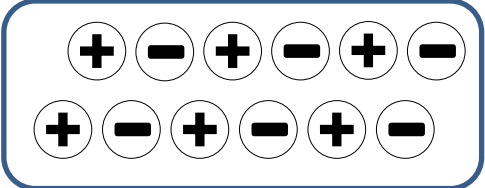
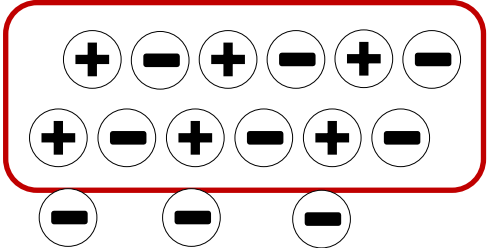
Electrización por frotamiento o fricción



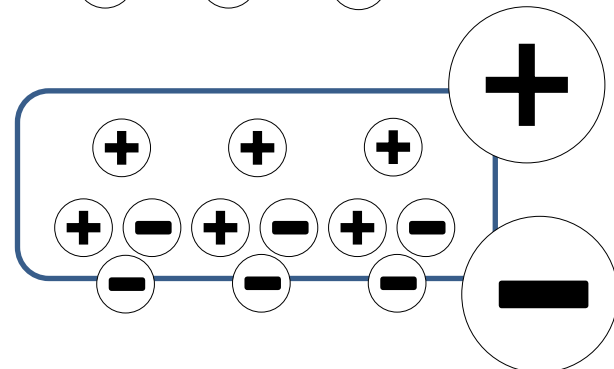
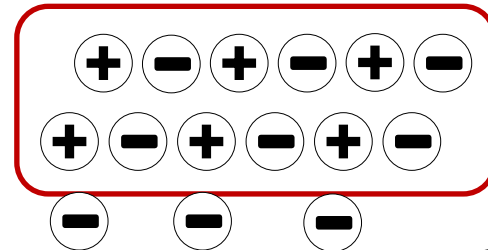
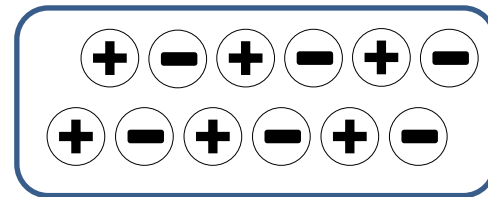
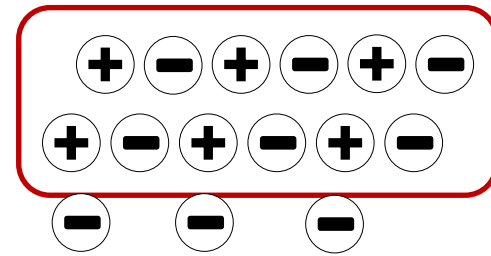
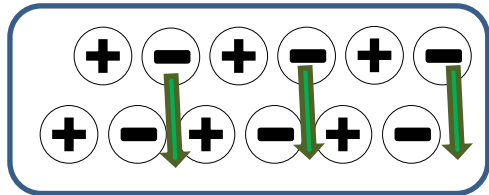
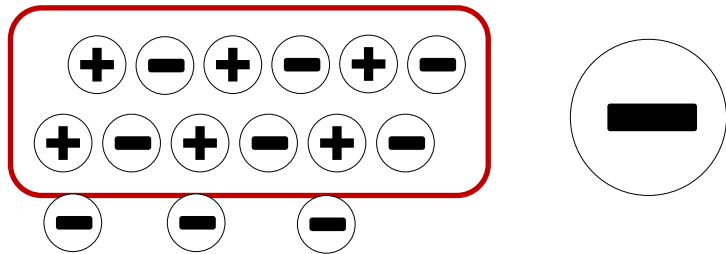
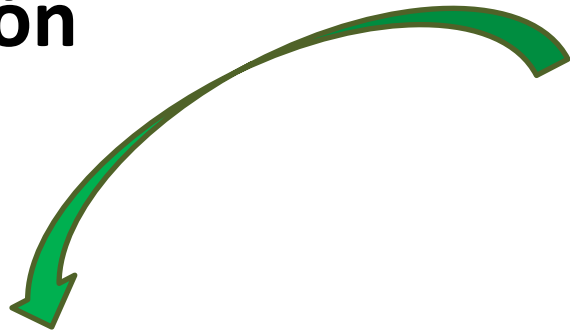
Electrización por frotamiento o fricción



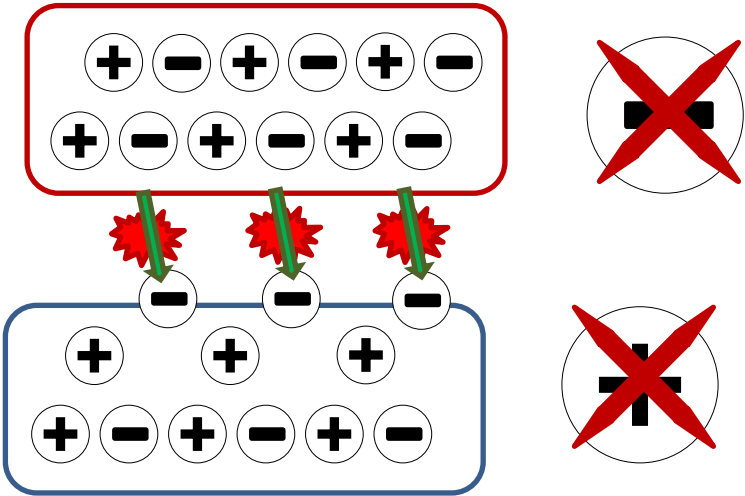
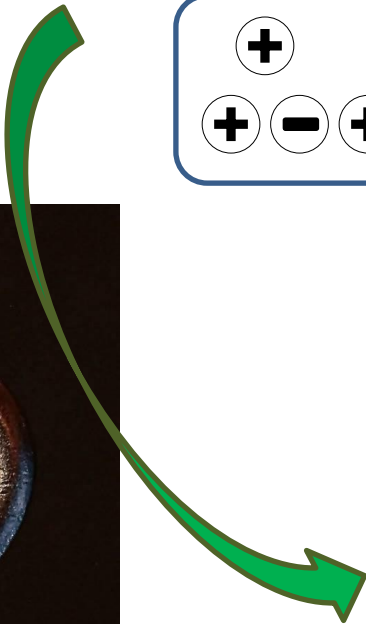
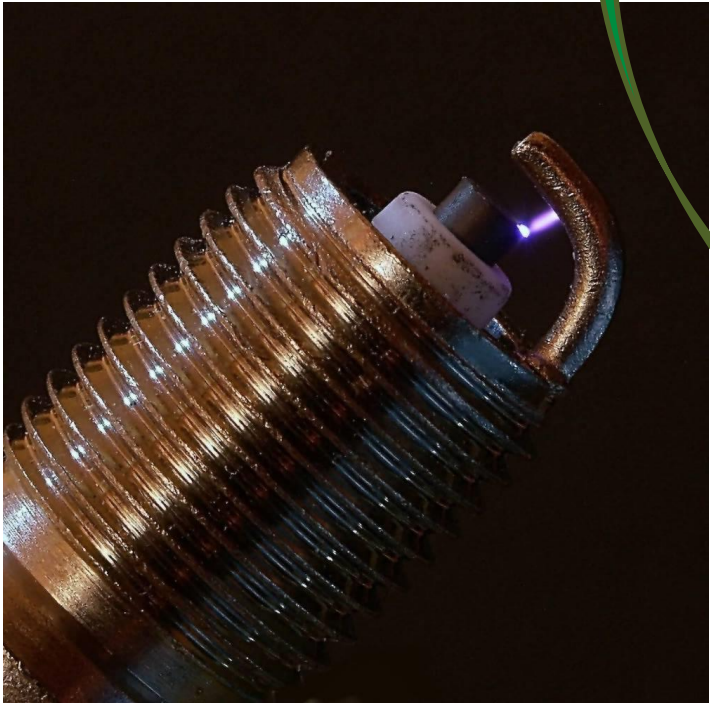
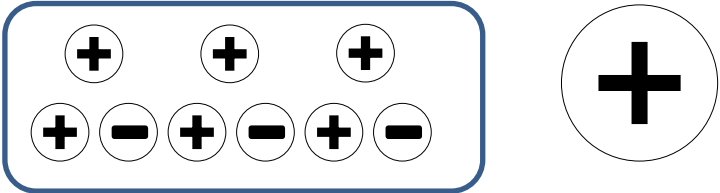
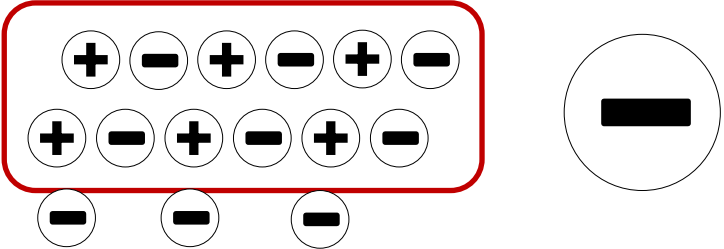
Electrización por contacto



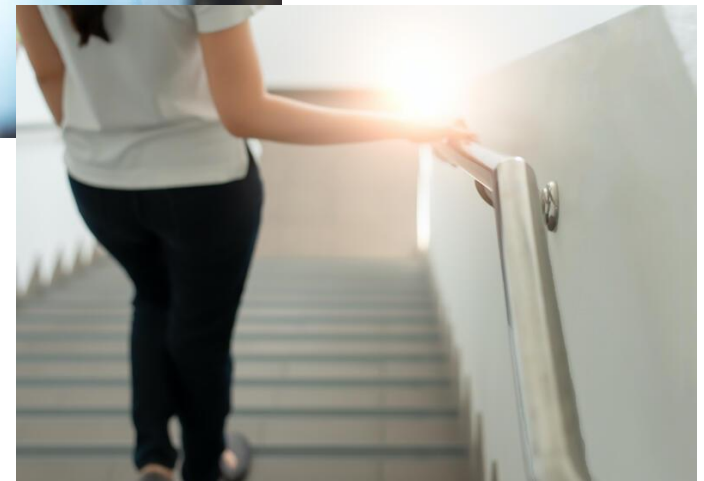
Electrización por inducción



Descargas electrostáticas



Descargas electrostáticas



Elementos de descarga



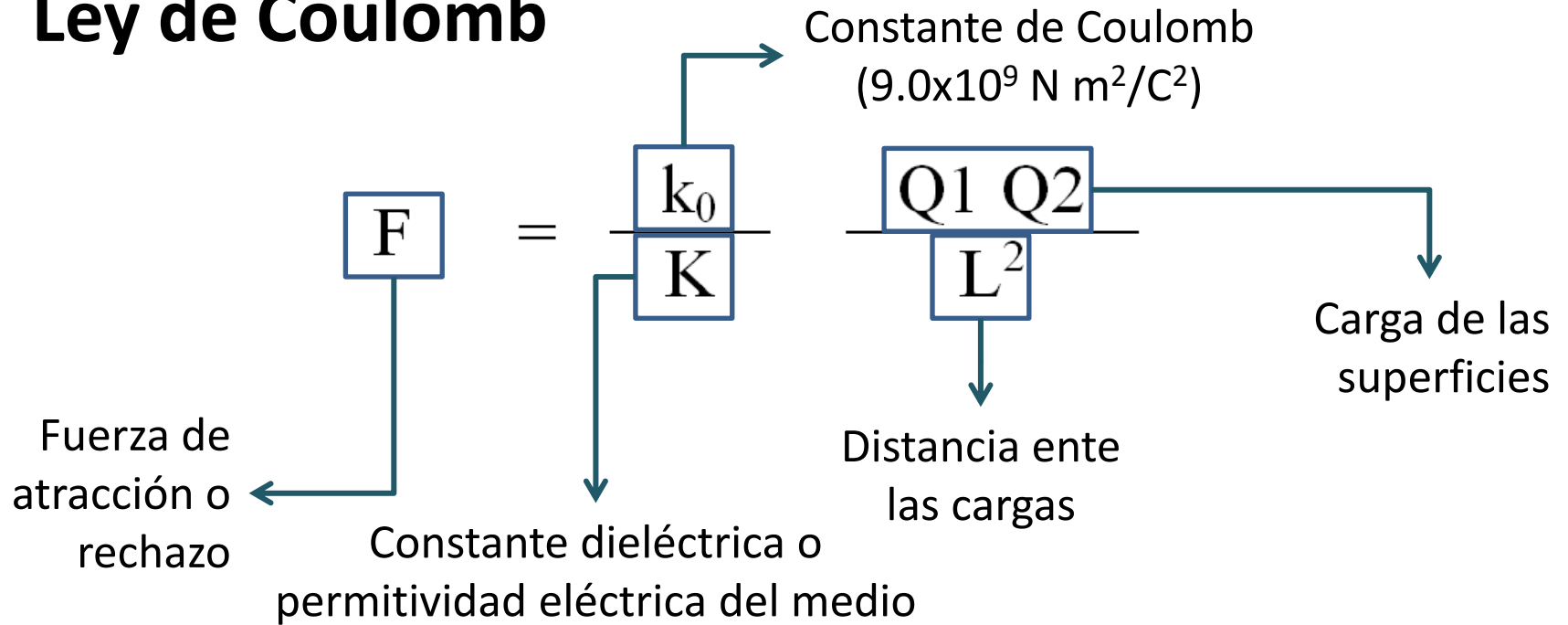
Elementos de descarga



Pongámoslo a prueba...



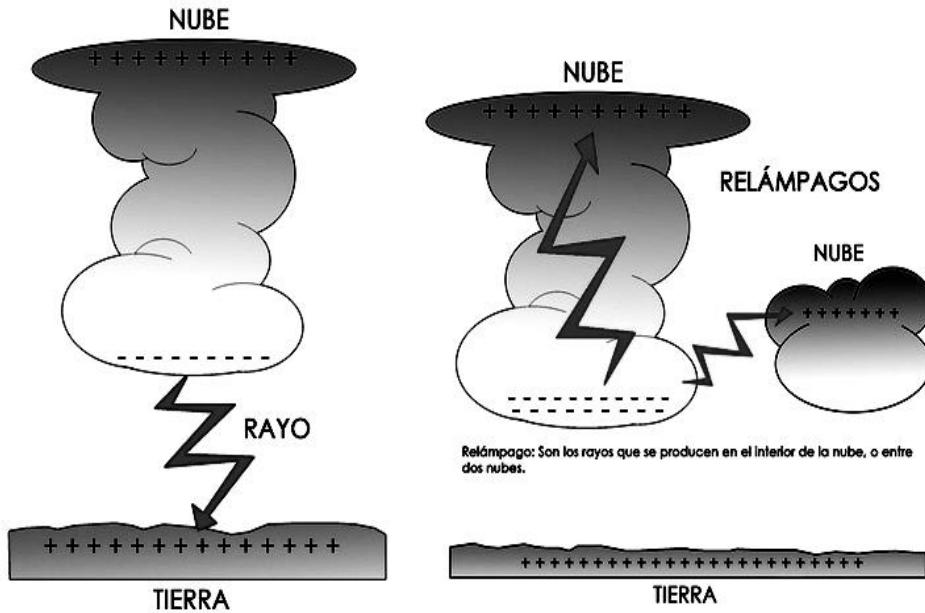
Ley de Coulomb



Para evitar la descarga hay que disminuir la F

$$F \downarrow = \frac{k_0}{K \uparrow} \frac{Q_1 Q_2 \downarrow}{L^2 \uparrow}$$

Aplicaciones en la naturaleza



Miércoles, 25 de septiembre 2019

Medidas de prevención

Capacitación: Advierten que el clima seco puede causar accidentes provocados por la electricidad estática

Hay valores muy bajos de humedad en el ambiente que hacen que sintamos una descarga al tomar contacto con un objeto. Las Estaciones de Servicio presentan un entorno en el que cualquier chispa -por mínima que sea- puede encender. Cómo evitar accidentes.

Aplicación en los calzados de seguridad

$$F = \frac{k_0}{K} \frac{Q_1 Q_2}{L^2}$$



PRECAUCION

**MATERIAL SENSIBLE
A LA ELECTROSTATICA**



**PELIGRO
ELECTROSTÁTICO**