

FUERZAS ENTRE CARGAS ELÉCTRICAS.

Carga eléctrica

La unidad que se utiliza para medir las cargas eléctricas en el S.I. se denomina Coulomb (**se simboliza con la letra C**), y se define como la cantidad de electrones que posee en exceso un cuerpo con respecto a lo que posee en su estado neutro. La equivalencia en electrones es la siguiente:

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

“1 C corresponde a $6,25 \times 10^{18}$ electrones en exceso (si la carga del cuerpo fue negativa), o en defecto (si la carga del cuerpo fue positiva)”

Equivalencias

- 1 milicoulomb = 1 mC = 10^{-3} C
- 1 microcoulomb = 1 μ C = 10^{-6} C
- 1 nanocoulomb = 1 nC = 10^{-9} C

Calcule las siguientes equivalencias

- a) De 0,23 mC a C
- b) De 0,79 μ C a C
- c) De 250 nC a C

Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb

Se emplea para calcular la fuerza de atracción o repulsión que existen entre dos cargas eléctricas o cuerpos cargados eléctricamente.

Fuerza Eléctrica. Ley de Coulomb.

“La fuerza eléctrica de atracción o repulsión entre dos cargas puntuales q_1 y q_2 , es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia r que las separa”. Matemáticamente se expresa de la siguiente manera:

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

Donde la constante K es la llamada constante electrostática, y depende del sistema de unidades empleado. En el Sistema Internacional de Medidas, su valor es:

$$K = 9 \times 10^9 \text{ N} \frac{\text{m}^2}{\text{C}^2}$$

En donde:

F = Fuerza eléctrica en Newtons (N)

K = Constante de proporcionalidad (constante electrostática)

q_1 y q_2 = Cargas eléctricas en Coulombs (C)

d = Distancia entre las cargas en metros (m)

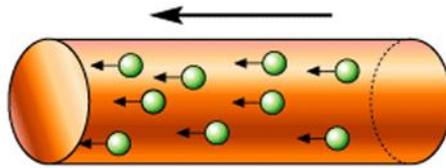
CORRIENTE ELÉCTRICA

A partir de los experimentos iniciales del físico francés Dufay quedó plenamente establecida la capacidad de los conductores (metales) para permitir el movimiento o transporte temporal de las cargas. Sin embargo, fue el anatomista L. Galvani quien en 1791 a partir de experiencias presentó los resultados, en donde el transporte de cargas entre un metal y el músculo de una rana se pudo establecer que el tejido muscular es un conductor. Este experimento sentó las bases para que se intuyera la corriente eléctrica en otros materiales. Se puede decir entonces que Galvani es el padre de la corriente eléctrica.



Por lo tanto, diremos que la corriente eléctrica:

Es el movimiento o flujo de cargas eléctricas a través de un conductor.



Desplazamientos de las cargas

INTENSIDAD DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

“La intensidad de la corriente eléctrica (I) es la cantidad de cargas (Q) que fluyen por unidad de tiempo (t)”.

Matemáticamente se expresa del siguiente modo:

$$I = \frac{Q}{t}$$

Donde

- I es la corriente eléctrica y su unidad es el ampere (A).
- Q es la carga.
- t es el tiempo.

Es decir:

$$1 A = 1 \frac{C}{s}$$

RESUMEN DE FORMULAS

Ley de Coulomb: $F = K \frac{Q_1 Q_2}{d^2}$	Intensidad de corriente: $I = \frac{Q}{t}$
Para calcular la distancia: $d = \sqrt{K \frac{Q_1 Q_2}{F}}$	Para calcular la carga eléctrica: $Q = I \cdot t$
Para calcular el valor de la carga eléctrica: $Q_2 = \frac{F \cdot d^2}{K \cdot Q_1}$	Para calcular el tiempo: $t = \frac{Q}{I}$