CARGA ELÉCTRICA. LEY DE COULOMB

La **carga eléctrica** es la propiedad de la materia responsable de la interacción electromagnética.

Tiene las siguientes propiedades:

- Puede ser positiva o negativa.
- La carga total de un conjunto de partículas es la suma algebraica con el signo de sus cargas individuales.
- La carga eléctrica total de un sistema aislado se conserva.
- La carga está cuantizada: solamente se presenta en cantidades discretas que son múltiplos enteros de una cantidad elemental: |*e*| = 1.6·10-19 C. La carga del electrón es -|*e*| y la del protón +|*e*|.

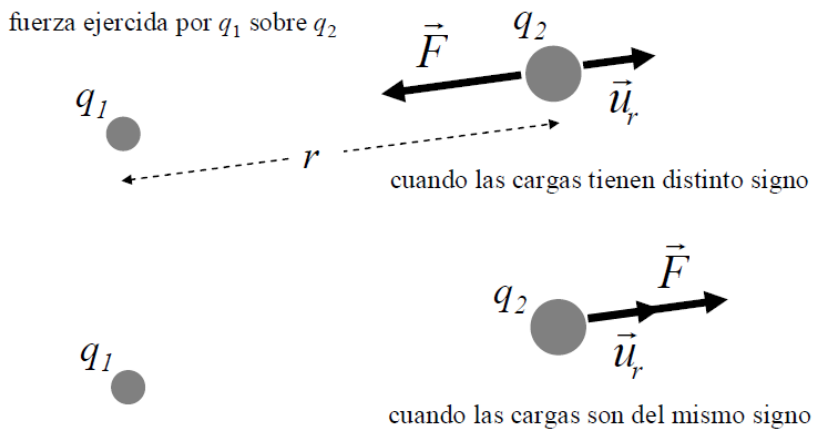
La unidad de carga en el *SI* es el culombio (C).

La **ley de Coulomb** describe la interacción entre cargas eléctricas en reposo. La ley dice que: *La fuerza ejercida por una carga puntual q_1 sobre otra q_2 es proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, r, que las separa*. Se trata de una fuerza central dirigida según la línea que une las cargas. Es repulsiva si las cargas tienen el mismo signo y atractiva si tienen signos opuestos.

Matemáticamente:

$$F = K\frac{q_1 q_2}{r^2}$$

donde $\vec{u}_r$ es el vector unitario que va de *q*1 a *q*2 . La constante de proporcionalidad se denomina "constante de Coulomb" y su valor: *K* = 1/ 4πε *o* **=** 9·109 N m^2/C^2, donde ε *o* es la permitividad o constante dieléctrica del vacío. En otros medios que no sean el vacío, la constante toma otros valores.



La carga q_2 ejerce sobre q_1 una fuerza igual pero de sentido contrario a la que q_1 realiza sobre q_2

Las fuerzas electrostáticas cumplen el principio de superposición: la fuerza neta que ejerce un conjunto de cargas sobre otra es la suma vectorial de todas las fuerzas ejercidas sobre ella.