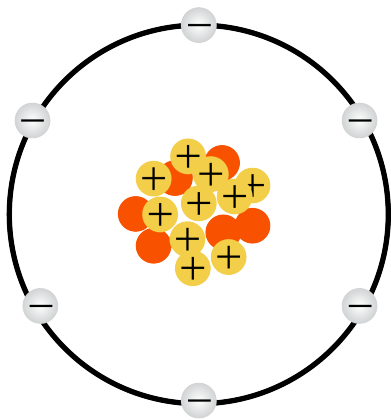


Electrostática

La palabra electrostática significa electricidad en reposo, y la palabra atracción se refiere a la fuerza ejercida a distancia por un cuerpo sobre otro (White, 1991). Una manera de ejemplificarlo es cuando juegas a electrizar un peine frotándolo con tu cabello; este se carga con electricidad y podrá atraer cuerpos livianos como pequeños pedazos de papel. Habrás observado, al jugar con globos y frotarlos en tu cabello, qué tanto el globo como el cabello se electrizan; también cuando te quitas un suéter, incluso en ocasiones logras ver el chispazo. Lo que sucede en estos casos es que se tienen diferentes clases de electricidad (positiva o negativa).



Conozcamos más sobre la carga eléctrica de los cuerpos: “La naturaleza eléctrica de la materia es inherente a los átomos de todas las sustancias. Un átomo consta de un pequeño núcleo poco masivo que contiene unas partículas denominas protones. Alrededor del núcleo hay una nube de partículas en órbita denominadas electrones. En un átomo normal hay tantos protones como electrones. La masa de un protón es de 1.67×10^{-27} Kg, y la de un electrón es de 9.11×10^{-31} kg. Como la masa, la carga eléctrica es una propiedad intrínseca de los protones y de los electrones. Solo se han descubierto

Electrostática

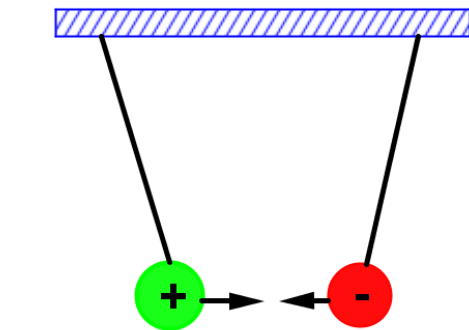
dos tipos de carga eléctrica: positiva y negativa; un protón tiene carga positiva, y un electrón, carga negativa.

La unidad en el sistema Internacional para medir la magnitud de la carga eléctrica es el Coulomb (C). La magnitud de la carga de un protón es exactamente igual a la magnitud de la carga del electrón. Por lo tanto, el protón tiene carga $+e$ y el electrón tiene carga $-e$, de donde experimentalmente se ha determinado que e es: $e = 1.60 \times 10^{-19} \text{C}$. En un átomo normal, el número de protones y el número de electrones son iguales, por lo que la suma algebraica de la carga positiva del núcleo y la carga negativa de los electrones es igual a cero. Cuando un átomo o cualquier objeto no tiene carga neta, se dice que es eléctricamente neutro" (Cutnell, 2004).

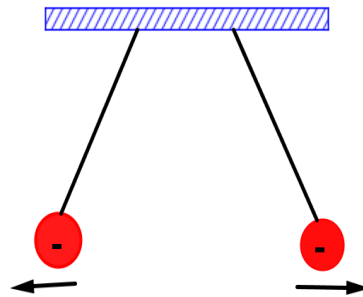
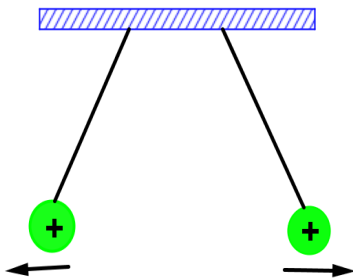
En el ejemplo del globo, el peine ó el suéter, al frotar el cabello nos permite mostrar cómo un cuerpo puede transferir carga a otro; es común que se transfieran electrones y el cuerpo que gana electrones presenta un exceso de carga negativa; el que los pierde tiene un exceso de carga positiva. La transferencia no modifica la carga neta del sistema, es decir, se cumple la ley de la conservación de la carga eléctrica, la cual establece: durante cualquier proceso, la carga eléctrica neta de un sistema aislado completo permanece constante.

Una característica fundamental de las cargas eléctricas es que las cargas eléctricas semejantes se repelen y las cargas diferentes se atraen.

Electrostática



Cargas diferentes se atraen



Cargas iguales se repelen entre sí

Los cuerpos pueden recibir carga por contacto o por inducción.

La carga por contacto es el proceso de dar una carga negativa neta a un objeto al ponerlo en contacto con un objeto cargado.

La carga por inducción es el proceso de dar a un objeto una carga neta eléctrica sin tocarlo con un segundo objeto cargado; supone la propiedad de conducción de los metales.

Electrostática

“Un electroscope simple consiste en dos láminas de metal delgadas suspendidas frente a frente de un gancho de metal. En un tiempo se usó oro en las láminas, pero hoy se prefiere el mylar aluminizado. Las láminas se conectan por medio del gancho a una esfera de metal que sobresale de la parte superior del instrumento. Además, están protegidas contra corrientes de aire y otras alteraciones gracias a un recipiente de paredes de vidrio. Si las láminas de metal no tienen carga, colgarán en línea recta hacia abajo. No obstante, si acercamos una barra con carga para que entre en contacto con la esfera de metal de la parte superior, las láminas se separan de inmediato. Permanecerán separadas incluso después de retirar la barra, presumiblemente porque ahora están cargadas (Griffith, 2008).

