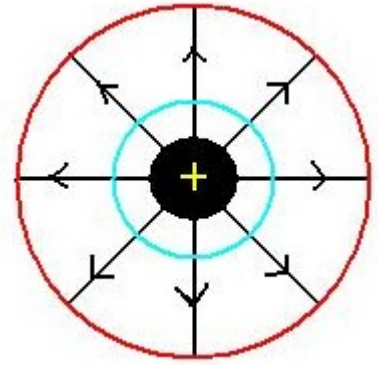
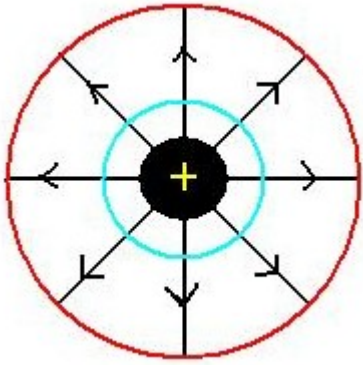


Electricidad estática – Física electrostática

La parte de la física responsable del estudio de las cargas eléctricas en reposo es la electrostática. Es decir, la electricidad asociada a estos cargos. La carga eléctrica es una entidad cuantificada y su valor elemental es: $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$. Cada cuerpo cargado eléctricamente tiene valores que son múltiplos enteros de la carga elemental. Las cargas eléctricas pueden ser positivas para los protones y negativas para los electrones, cada una de las cuales corresponde a una carga elemental. En el caso del electrón, su valor es $-e = -1.6 \times 10^{-19} \text{C}$.

La carga eléctrica es una cantidad conservada. Es decir, si un cuerpo inicialmente neutral pierde electrones, perderá una cierta cantidad de cargas eléctricas negativas. Por tanto, adquirirá el mismo valor, en módulo, de cargas positivas.

Las cargas eléctricas están sujetas a atracción o repulsión entre sí, según el principio: “Las cargas eléctricas del mismo signo se repelen entre sí. Las cargas eléctricas de señal opuesta se atraen». Por ejemplo: los positivos se repelen entre sí. Las negaciones se repelen entre sí. Pero las cargas positivas y las negativas se atraen. Esto se puede ver simplemente electrificando dos objetos como dos piezas de PVC. Una vez que ambos estén cargados con cargas del mismo signo, surgirá una fuerza repulsiva entre ellos.



Cuando se habla de cargas eléctricas en reposo, es necesario considerar sus interacciones con otras cargas eléctricas. Estas interacciones tienen lugar a distancia, sin contacto físico entre los cuerpos cargados. Cada una de las cargas eléctricas en cuestión crea a su alrededor un campo eléctrico que disminuye con la inversa del radio. Es decir, cuanto mayor es la distancia, menor es la intensidad del campo eléctrico. Esto es aceptable ya que el flujo de líneas de campo es más intenso para áreas más pequeñas en un campo que diverge radialmente. La figura de enfrente muestra un campo eléctrico generado para una carga positiva, con la línea azul representando una circunferencia tomada para analizar la concentración de líneas de campo por longitud.

Tenga en cuenta que la concentración es mayor en el círculo azul que en el rojo, que es más largo, pero tiene el mismo número de líneas de campo. En general, las interacciones son más intensas cuando las entidades físicas que interactúan están más cerca, obviamente.

Hay varias manifestaciones de **electricidad estática**. Un ejemplo común de todos los días es un monitor de computadora cargado o un televisor. Al juntar los pelos del brazo o el cabello, se estiran de acuerdo con las fuerzas de atracción electrostática debido a la carga neta del monitor.

Básicamente, existen tres procesos de electrificación: fricción, conducción (contacto) e inducción.

La más común es la fricción, un proceso en el que se produce

la interacción entre los átomos para que algunos electrones de la superficie de un objeto acaben moviéndose hacia el otro objeto, de modo que uno de ellos se cargue positivamente, se hayan transferido electrones y otro se carga negativamente si gana electrones.

En el proceso de contacto, que generalmente involucra metales, los cuerpos en contacto intercambian electrones hasta que alcanzan el potencial electrostático mínimo, es decir, el equilibrio electrostático.

En el proceso de inducción, un cuerpo cargado se acerca a un conductor neutro. Al conectar una tierra en el cuerpo neutro, estas cargas se mueven a través de la tierra y, después de desconectar la tierra, el conductor se carga con cargas opuestas a las cargas del cuerpo del inductor.

Todos los procesos tienen lugar de tal manera que los objetos alcanzan un potencial que implica una energía mínima, es decir, el potencial electrostático más pequeño posible.

Referencias bibliográficas:

HALLIDAY, David, Resnik Robert, Krane, Denneth S. **Física 3, volumen 2, 5 Ed.** Río de Janeiro: LTC, 2004. 384 p.