

Electroscopio gigante (Repuls-7)

A. Cañamero

Los cuerpos que nos rodean, en condiciones normales, son eléctricamente neutros; bajo ciertas circunstancias pueden perder su neutralidad, decimos entonces que el cuerpo se ha cargado eléctricamente.

En esta experiencia vamos a construir un electroscopio, que es un dispositivo que nos permite detectar si un cuerpo está cargado. Incluso, nos puede ayudar a comparar, de forma cualitativa, la cantidad de carga de dos cuerpos.

Material

- Tira larga de papel de aluminio
- Tubo de cartón estrecho
- Globo
- Paño de lana
- Hilo

¿Qué hacemos?

Cortamos un tira larga de papel de aluminio, la doblamos por la mitad y la dejamos caer apoyada en el tubo de cartón (sirve el tubo donde viene envuelto el papel de aluminio, un tubo hecho con cartulina o cualquier otro material aislante), conviene que el tubo sea estrecho para que nos queden dos láminas de aluminio cerca una de otra.

Con un hilo colgamos el conjunto de una lámpara, del pomo de una puerta, etc. las láminas no deben tocar el suelo. El electroscopio ya está listo para funcionar. En la foto se ha utilizado una barra vertical como soporte del tubo de cartón.



¿Cómo funciona?

Inflamos un globo y lo frotamos con un paño de lana y tocamos con él la parte superior del electroscopio, (también podemos frotar en un jersey o con nuestro propio pelo). Observaremos como las láminas de aluminio se separan un poco, por lo tanto el globo tiene carga eléctrica.

Si repetimos la acción varias veces podemos conseguir que las láminas lleguen a separarse bastante más.

Realmente, los electroscopios utilizan dos láminas muy pequeñas (con muy poco peso) y se consigue que la separación sea bastante mayor. Sin embargo, hemos querido construir un electroscopio gigante para ilustrar el fenómeno de forma más espectacular.

¿Por qué ocurre esto?

Todos los cuerpos están formados por átomos, en ellos existen partículas con carga eléctrica positiva (protones) y partículas con carga eléctrica negativa (electrones), ambas en igual cantidad y distribuidas uniformemente por todo el cuerpo, de manera que la carga neta total es cero, decimos que el cuerpo es neutro. Pero los electrones pueden pasar fácilmente de un cuerpo a otro, rompiendo el equilibrio entre cargas, el cuerpo deja de ser neutro, se habrá cargado eléctricamente.



Al frotar el globo con el paño de lana hacemos pasar electrones del paño al globo quedando éste cargado negativamente ya que ahora tiene un exceso de electrones. Al tocar el aluminio hay una redistribución de cargas en el metal, ya no se distribuyen de manera uniforme sino que los electrones de éste son repelidos por los electrones del globo (cargas del mismo signo se repelen entre sí). Cerca del globo quedará un exceso de cargas positivas y en el resto de la lámina exceso de cargas negativas; al quedar las dos láminas con cargas de igual signo la repulsión entre ellas hará que se separen un poco.

Si retiramos el globo, parte de la carga negativa quedará en el metal y las láminas permanecerán un poco separadas. Al repetir la acción varias veces, cada vez quedará más carga en el metal.

Podemos descargar el electroscopio tocándolo con un dedo, ya que nuestro cuerpo es conductor, las láminas vuelven a su posición inicial y podemos empezar de nuevo.

Sigue experimentando

Podemos frotar y electrizar otros cuerpos como por ejemplo una botella de cristal, un peine, un palo de escoba, etc. y observar si adquieren carga eléctrica.

[Otros EXPERIMENTOS](#)