

Globos y pelos de punta (Repuls-3)

I. Álvarez Serrano

En esta actividad vamos a experimentar con las fuerzas de repulsión entre cargas eléctricas. Para ello nos vamos a ayudar unos cuantos globos hinchados.

Qué necesitas

- Globos
- Hilo fuerte y flexible (sale muy bien con el hilo que utilizan en las pastelerías para atar los paquetes)

Cómo lo hacemos

El dispositivo es muy simple. Basta con inflar los globos y atar cada uno con un hilo, uniendo todos los hilos por un extremo.

Globos y pelos de punta

Si frotamos los globos hinchados con un trapo o un jersey o los sacudimos energicamente en el aire, al acercarlos a la cabeza conseguiremos ponernos los pelos de punta.



Péndulo "globoelectrostático"

Si ahora los juntamos en racimo y agitamos con fuerza los globos, varias veces, arriba y abajo, podemos observar como al dejarlos en reposo ya no se juntan. Aparecen fuerzas de repulsión entre ellos que nos los dejan llegar a juntarse.



¿Por qué ocurre esto?

Lo observado es un efecto electrostático muy común que puede explicarse teniendo en cuenta que la materia contiene cargas positivas (protones) y negativas (electrones), siendo estas últimas las más accesibles. En condiciones habituales, hay el mismo número de cargas positivas que de negativas, por lo que la materia es neutra.

Al frotar dos cuerpos, se arrancan electrones de uno y pasan al otro por lo que el primero queda con carga positiva y el segundo con negativa. Si los cuerpos son malos conductores de la electricidad (plástico, lana, cabello) la carga no puede repartirse ni viajar rápidamente por el material por lo que queda localizada en el cuerpo un cierto tiempo (carga "electro-estática"). Las cargas de igual signo se repelen, mientras que las de signo contrario se atraen: esto es consecuencia de la tendencia de la materia a recuperar su neutralidad. Al acercar el globo, cargado eléctricamente, al cabello, se polarizan las cargas en éste, situándose hacia el globo las de signo contrario por lo que el cabello y el globo se atraen.

Por otra parte, en el racimo de globos todos adquieren la misma carga, lo que hace que se repelan entre ellos y dado que son muy ligeros se separan sin llegar a juntarse.

Estos fenómenos se observan mucho peor en días de tormenta en los que el aire se encuentra ionizado y se hace mejor conductor.

