

# DE TODO UN POCO

Por Laura Muñoz y Almudena Mendoza

## Péndulo "globoelectrostático"

### Experimentos de andar por casa

#### Globos y pelos de punta

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

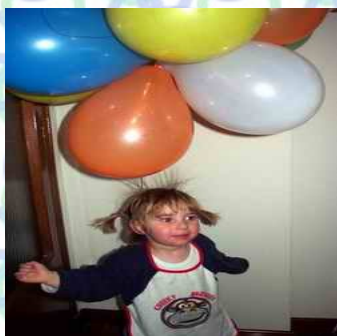
#### Qué necesitas

- 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.



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.

### El arco iris en casa

La luz blanca puede descomponerse en luces monocromáticas, siempre que consigamos que atraviese algún obstáculo que obligue a las diferentes ondas que constituyen la luz blanca a viajar a velocidades diferentes. El resultado es el arco iris.

Este experimento te permitirá descomponer la luz blanca en diferentes luces de colores con un espejo y un recipiente con agua.

#### Material necesario

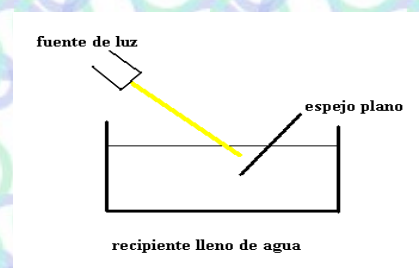
- Un recipiente algo grande (cazo de cocina, palangana...) lleno de agua
- Un espejo plano de tocador
- Una linterna potente que proyecte un haz fino (puedes tapar parcialmente el foco con una cartulina agujereada en el centro)
- Un poco de plastilina para mantener el espejo en posición correcta
- Una habitación que pueda oscurecerse totalmente

#### ¿Qué debes hacer?

1. Prepara el recipiente con agua y la linterna
2. Mantén el espejo dentro del agua, con una inclinación de unos 45°

3. Envía el haz de luz al espejo

4. Observa que la luz reflejada ya no es blanca sino que es el arco iris



#### ¿Por qué ocurre esto?

Cuando la luz penetra en el agua su velocidad cambia, lo mismo ocurre cuando emerge del agua después de haberse reflejado en el espejo. Los cambios de velocidad implican desviaciones de la dirección de propagación al cambiar del aire al agua y del agua al aire (es el fenómeno de la refracción). El ángulo de desviación es función de la longitud de onda de cada uno de los colores que forman la luz blanca.

### Fabricando jabón

La obtención de jabón es una de las síntesis químicas mas antiguas. Fenicios, griegos y romanos ya usaban un tipo de jabón que obtenían hirviendo sebo de cabra con una pasta formada por cenizas de fuego de leña y agua (potasa).

Un jabón es una mezcla de sales de ácidos grasos de cadenas largas. Puede variar en su composición y en el método de su procesamiento:

Si se hace con aceite de oliva, es jabón de Castilla; se le puede agregar alcohol, para hacerlo transparente; se le pueden añadir perfumes, colorantes, etc.; sin embargo, químicamente, es siempre lo mismo y cumple su función en todos los casos.

A lo largo de los siglos se ha fabricado de forma artesanal, tratando las grasas, en caliente, con disoluciones de hidróxido de sodio o de potasio. Aún, hoy en día, se hace en casa a partir del



aceite que sobra cuando se fríen los alimentos.

Si quieres hacer una pequeña cantidad de jabón sólo necesitas aceite usado, agua y sosa cáustica (hidróxido de sodio), producto que puede comprarse en las droguerías.



### Material que vas a necesitar:

- Cuchara o palo de madera.
- Caja de madera.
- 250 mL de aceite.
- 250 mL de agua.
- 42 g de sosa cáustica.

### ¿Qué vamos a hacer?

Echa en un recipiente, la sosa cáustica y añade el agua ¡**mucho cuidado!**, no toques en ningún momento con la mano la sosa cáustica, porque puede quemarte la piel! Al preparar esta disolución observarás que se desprende calor, este calor es necesario para que se produzca la reacción.

Añade, poco a poco, el aceite removiendo continuamente, durante al menos una hora. Cuando aparezca una espesa pasta blanquecina habremos conseguido nuestro objetivo. Si quieres que el jabón salga más blanco puedes añadir un producto blanqueante, como un chorrito de añil; para que huela bien se puede añadir alguna esencia (limón, fresa).

A veces ocurre que por mucho que removamos, la mezcla está siempre líquida, el jabón se ha "cortado". No lo tires, pasa la mezcla a una cacerola y calienta en el fuego de la cocina. Removiendo de nuevo aparecerá al fin el jabón.

Echa la pasta obtenida en una caja de madera

para que vaya escurriendo el líquido sobrante. Al cabo de uno o dos días puedes cortarlo en trozos con un cuchillo. Y ya está listo para usar:

**NO OLVIDES:** lavar las manos, el cabello, la ropa, los suelos, etc.

Observa que el jabón que hemos conseguido es muy suave al tacto, debido a que lleva glicerina que se obtiene como subproducto de la reacción.

Si quieres más cantidad puedes utilizar, por ejemplo, las siguientes proporciones: 3 Litros de aceite, 3 litros de agua,  $\frac{1}{2}$  kg de sosa cáustica.

### Peligros en la red

Facebook, MySpace, Tuenti... son las redes sociales más conocidas pero coexisten más de 200 en Internet y el número sigue en aumento. Se trata, sobretodo, de una nueva forma de relacionarse con el mundo: compartir fotos, vídeos, y repescar antiguos compañeros de colegio. Pero por muy divertido que sea no debemos olvidar que son peligrosas. Chantajes, extorsiones, amenazas o acosos...son algunos de los riesgos que puede correr un usuario de estas redes. Un artículo reflexiona sobre el poder que tienen las redes sociales y los peligros que conllevan.

La conclusión es que si somos precavidos en el mundo real: no damos información a extraños, no abrimos la puerta a cualquiera, y ponemos alarmas en nuestras propiedades, entonces, ¿porqué dejamos que toda nuestra información personal sea visible para todo el mundo y cualquier persona pueda utilizarla?.

Algunos consejos :  
aplicar el criterio de bajo perfil , no poner información

ni fotografías que puedan ponernos en riesgo, y cambiar la configuración de privacidad de la cuenta de estas redes para que únicamente los amigos puedan acceder.

