

# MÉTODOS DE ELECTRIZACIÓN

Existen tres métodos fundamentales para electrizar la materia: por frotamiento, por contacto y por inducción.

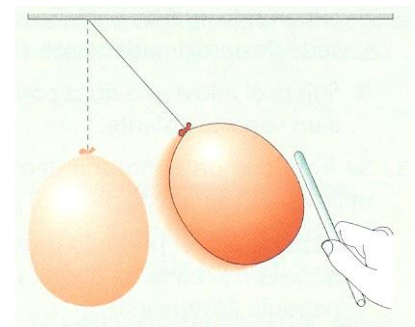
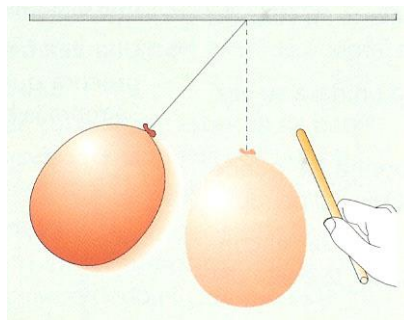
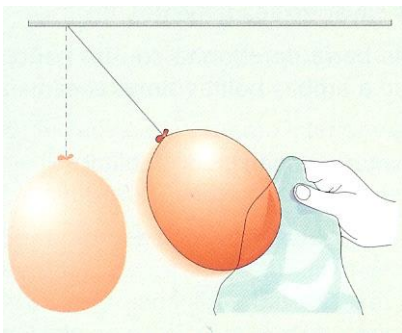
## ELECTRIZACIÓN POR FROTAMIENTO

1. Una forma sería usando **una regla** y frotándola con lana/seda. Al acercar la regla a pequeños trocitos de papel, observaremos que son atraídos por esta.



2. Otra forma sería usando **un globo** inflado atado a un hilo y siguiendo los pasos:

1. Suspende de un hilo un globo inflado y frótalo con un trozo de tela. Aproxima la tela al globo.
2. Frota ahora una varilla de plástico con un trozo de tela y acerca la varilla al globo.
3. Por último, frota una varilla de vidrio con un trozo de seda y luego acerca aquella al globo.

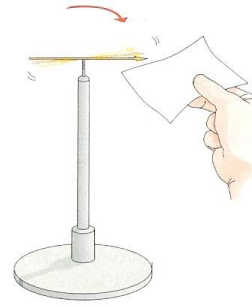


## Actividades:

- a) En el experimento 1, ¿qué ocurre al acercar el globo al trozo de tela tras ser frotados ambos?
- b) En el experimento 2, ¿qué le ocurre al globo al aproximarle la varilla de plástico: es atraído o repelido por esta?
- c) En el experimento 3, ¿qué le ocurre al globo al acercarle la varilla de vidrio: es atraído o repelido por esta?

### 3. Otra forma sería usando **el versorio** y siguiendo los pasos:

En los primeros experimentos con la electricidad, los científicos la producían frotando ciertos materiales. Fue W. Gilbert quién inventó en 1600, el primer instrumento eléctrico, **el versorio**. Objetos como el papel adquirirían carga eléctrica al ser frotados y hacían que el indicador del versorio se desplazara hacia ellos. Gilbert denominó a estas sustancias atractivas “eléctricas”, y a aquellas sustancias que no atraían el indicador del versorio, “no eléctricas”.



Realiza las siguientes experiencias usando los materiales que se especifican a continuación:

| EN LA MANO | SE FROTA CON | EN EL VERSORIO | RESULTADO |
|------------|--------------|----------------|-----------|
| Regla      | Lana         | Regla          |           |
| Regla      | Seda         | Regla          |           |
| Vidrio     | Lana         | Vidrio         |           |
| Vidrio     | Seda         | Vidrio         |           |
| Peine      | Lana         | Peine          |           |
| Peine      | Seda         | Peine          |           |

## ELECTRIZACIÓN POR CONTACTO

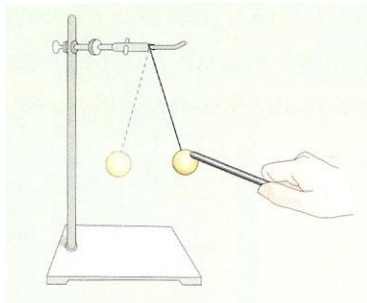
Tiene lugar cuando se pone en contacto un cuerpo no cargado y aislado con otro cargado por frotamiento. Para su estudio vamos a utilizar un péndulo eléctrico. El péndulo eléctrico consiste en una bolita de médula de sauco que cuelga de un soporte por medio de un fino hilo de seda.

### 1. Vamos a construir un **péndulo eléctrico**:

- Fabrica una bolita con espuma de poliestireno expandido (plástico aislante) y únela a un hilo de coser de aproximadamente 15 cm de largo.
- Sujeta el hilo a una nuez con gancho, unida a su vez, a un soporte aislante.

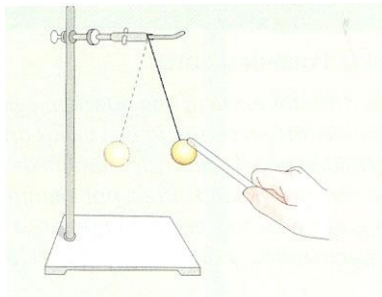
### 2. Se frota con un paño una barra de ebonita (se puede utilizar un bolígrafo de plástico) y se aproxima al péndulo.

- Al principio el péndulo es atraído, pero tras el contacto con la barra de ebonita electrizada, la bolita del péndulo es repelida.



### 3. Se frota un tubo de vidrio con un paño de seda y se aproxima al péndulo.

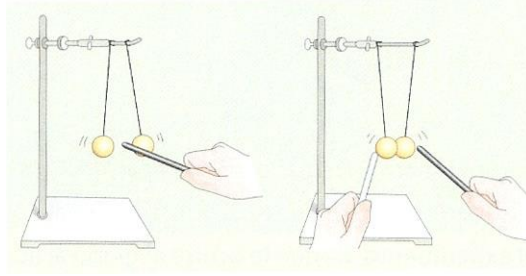
- Al principio el péndulo es atraído, pero tras el contacto con el tubo de vidrio, la bolita del péndulo es repelida.



### 4. Se cuelgan del soporte aislante dos bolitas de poli estireno (procura que las dos queden a la misma altura y a una distancia de 1 cm aproximadamente).

### 5. Una vez frotada la barra de ebonita con un paño, se procura que toque ambas bolitas simultáneamente. Se retira la barra.

- Observa como interaccionan las dos bolitas.



6. Descarga las bolitas tocándolas con la mano y repite la experiencia con un tubo de vidrio.
7. Descarga las bolitas tocándolas con las manos y acerca simultáneamente la barra de ebonita a una de las bolitas y el tubo de vidrio a la otra. Observa lo que sucede.

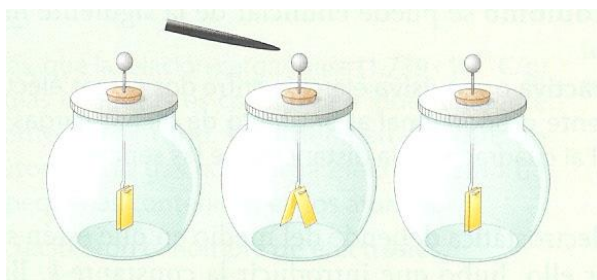
**Actividades:**

- a) ¿Cuál crees que es la causa de que la bolita del péndulo sea atraída cuando se aproximan la barra de ebonita o el tubo de vidrio?
- b) ¿Cuál crees que es la causa de que la bolita del péndulo sea repelida cuando entra en contacto con la barra de ebonita o con el tubo de vidrio?
- c) ¿Qué sucede cuando la barra de ebonita o el tubo de vidrio tocan simultáneamente ambas bolitas?
- d) ¿Qué sucede cuando se acerca simultáneamente la barra de ebonita a una bolita y el tubo de vidrio a la otra?
- e) Distingue en cada caso cuál es el cuerpo cargado por frotamiento y cuál es el cuerpo no cargado y aislado.

## ELECTRIZACIÓN POR INDUCCIÓN

Para electrizar un cuerpo, no es imprescindible que exista contacto entre el cuerpo cargado y el que se quiere electrizar. Para su estudio vamos a utilizar el electroscopio.

1. Vamos a construir un **electroscopio**. Para ello, necesitamos, un frasco de vidrio, un tapón de corcho, un alambre de cobre y una lámina de estaño o de aluminio.
  - Se dobla un hilo de cobre en forma de "L" y se introduce el extremo largo en un tapón de corcho de manera que sobresalga del mismo.
  - Se corta una tira de papel de estaño o de aluminio de 1 cm de ancho y 8 cm de longitud.
  - Se cuelga del extremo inferior del hilo de cobre la tira estrecha de papel de estaño doblada por la mitad, y se introduce el tapón de corcho con el alambre en un frasco de vidrio, de manera que el conjunto quede aislado.
2. Se comprueba que el electroscopio está descargado, es decir, que las tiras de papel de estaño o aluminio se encuentran en su posición natural. Si estuviesen separadas, bastaría con tocar con un dedo el extremo exterior del hilo de cobre para que se volvieran a juntar.



3. Se frota una barra de ebonita con un trozo de lana o franela. Tras cargar por frotamiento la barra de ebonita, se aproxima al extremo exterior del hilo de cobre, sin ponerla en contacto con él. Comprobaremos que las tiras de papel de estaño o aluminio se separan, pero en vez de continuar separadas, retornan a su posición normal nada más alejar la barra de ebonita.