

Física y Química 3º ESO 2ª Evaluación Práctica 2	IES ILLA DE SAN SIMÓN
Electrostática	Fecha:

- ELECTROSTÁTICA -

Objetivos:

A).- Construcción y/o manejo de los detectores de efectos (péndulo, electroscopio, y “bombilla piloto de neón”).

B).- Asimilar y entender los aspectos más elementales de la Electrostática (conductores y aislantes, electrización por frotamiento, contacto e inducción, y cargas positivas y negativas).

C).- Poner de manifiesto los procesos de: generación, caracterización y manejo de carga eléctrica.

Materiales (preferentemente reciclados):

Botellas de agua mineral de 1,5 L transparentes, casquillos de bolígrafo, bolsas de plástico de diversos tipos, trozos de tela de lana, varillas de vidrio, trozos pequeños de papel de aluminio, hilo de coser, bolas de corcho o “porexpan”, tapas de botes metálicas y “bombilla piloto de neón”.

Procedimiento:

1.- Generación y detección de carga:

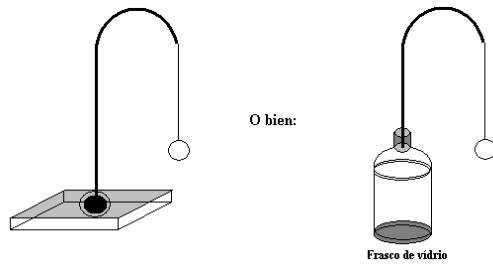
Se empieza haciendo una prueba fundamental y simple: frotar un casquillo de bolígrafo sobre distintas telas y acercar trozos muy pequeños de papel. Debe verse que el casquillo recién frotado atrae a diversos papelillos.

Nota: los materiales comunes que son aislantes son el corcho, la lana, la madera seca, el plástico, el vidrio, el nylon, el azufre y el ámbar. Los conductores más comunes son: los metales u otro material cualquiera que este húmedo. Entre los aislantes (o dieléctricos) más comunes, se distinguen:

- *los que se cargan positivamente: lana, vidrio y el nylon.*
- *los que se cargan negativamente: ámbar, azufre y el plástico.*

Se construye un péndulo con una pequeña esfera de corcho o “porexpan”. Se pega a un hilo de coser y se sujeta a un soporte que consiste en un alambre doblado según la figura:

Física y Química 3º ESO 2ª Evaluación Práctica 2 Electrostática	IES ILLA DE SAN SIMÓN Fecha:
---	---------------------------------



Se observa lo que ocurre al acercar el bolígrafo al péndulo.

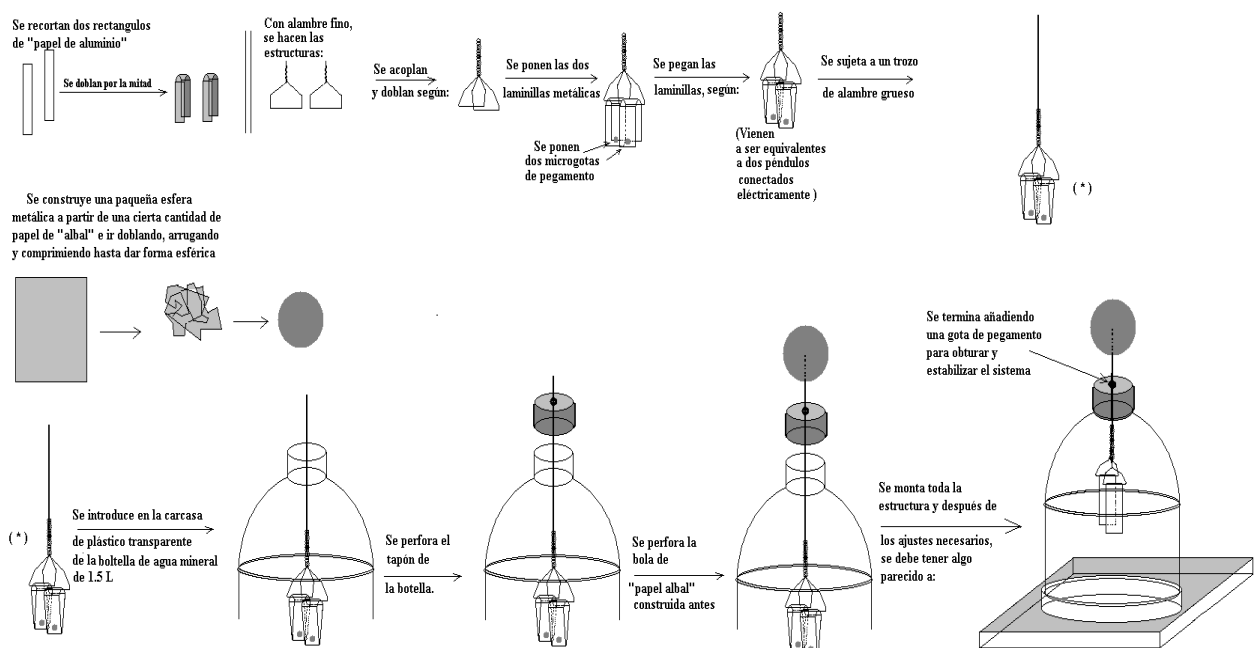
En la tabla incluida en el informe a entregar se debe anotar qué tipo de carga adquiere el bolígrafo y explicar que ocurre al acercarse y al tocar el péndulo.

En la práctica se visualizará también el funcionamiento de un generador electrostático, el generador de rodillos.

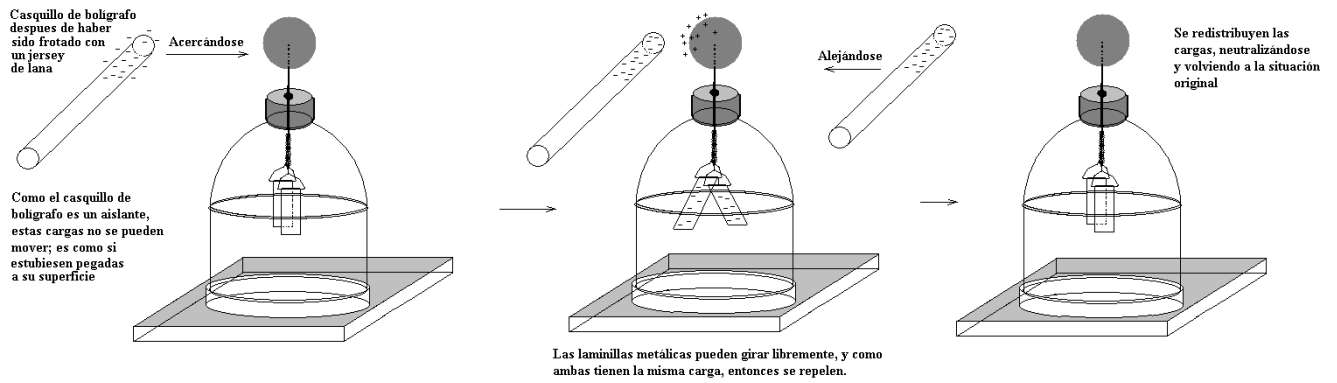
2.- Electrización por contacto e inducción:

Se construye un electroscopio, haciendo un péndulo doble conectado, pero en vez de bolas, se utilizan dos láminas metálicas (de aluminio) muy pequeñas (por tanto muy ligeras), debido a lo cual se tiene una gran sensibilidad. A este dispositivo le llamaremos “electroscopio”, que podemos asimilarlo a un detector de carga en el que se puede observar las fuerzas a las que están sometidas las laminillas metálicas.

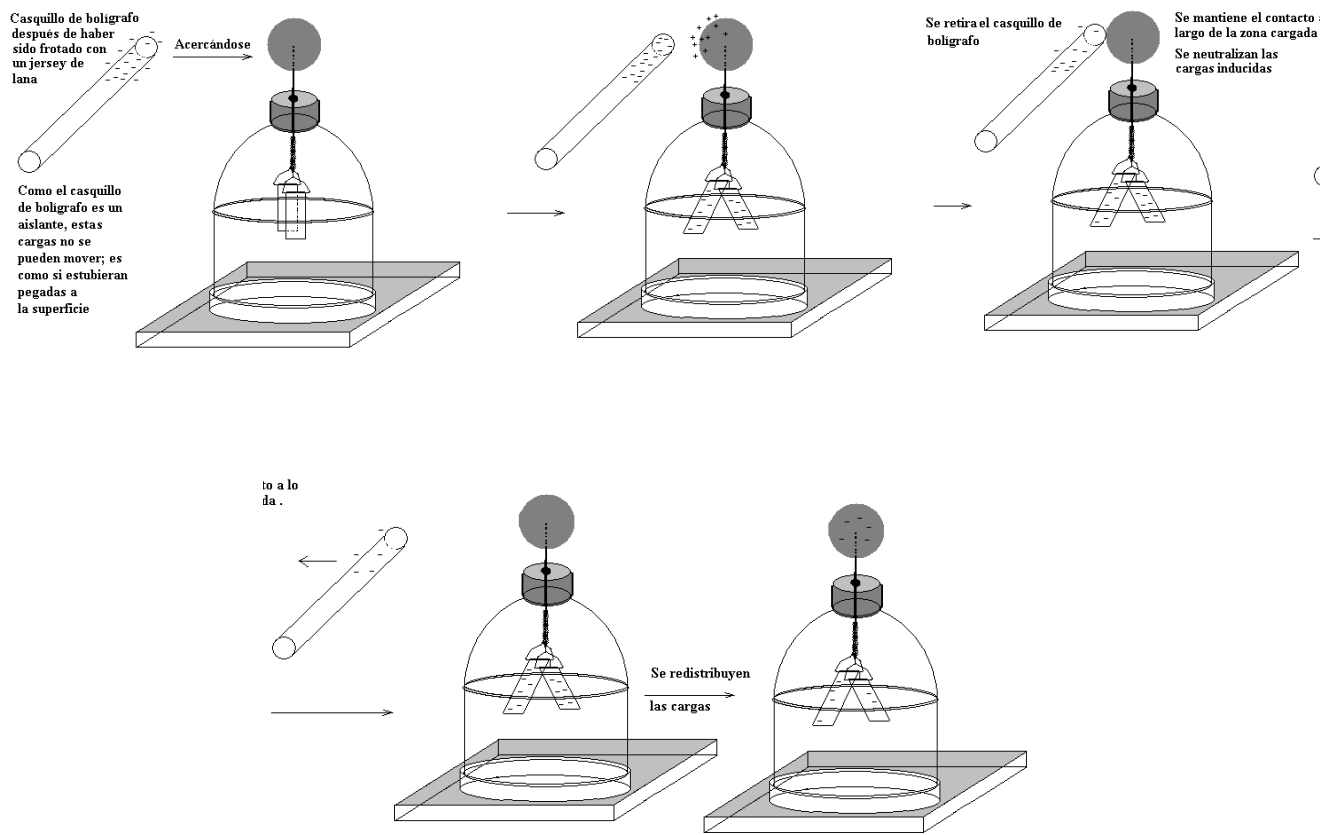
Todo este sistema debe estar dentro de un recinto transparente para evitar efectos parásitos de las corrientes de aire. El montaje sería según la figura siguiente.



Se acerca el cuerpo cargado al electroscopio y se explica en el informe que ocurre.

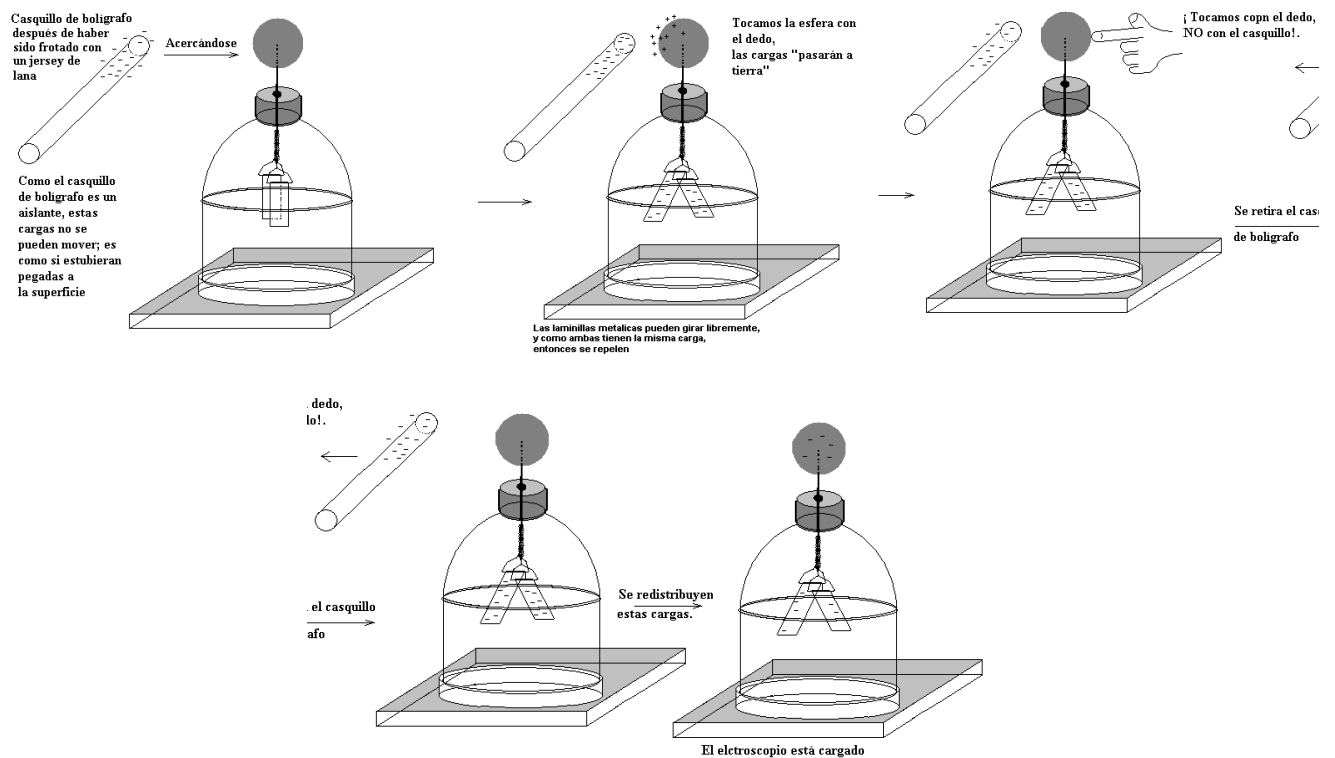


La electrización por **contacto** es según la figura:



Explicad en el informe que ocurre.

La electrización por **inducción** es según la figura:



Explicad en el informe que ocurre.

3.- Interacción entre cargas:

En base a los experimentos realizados en el apartado anterior, explicad en el informe que conclusión se extrae de forma general en cuanto a los signos de las cargas y la forma en que estas interactúan.

4.- Almacenamiento de carga:

La carga eléctrica se puede almacenar en pequeña cantidad y por poco tiempo en un electróforo (aparato que genera y almacena electricidad ideado por Volta), pero si se quiere almacenar mucha carga y durante mucho más tiempo hay que utilizar un condensador.

En principio, un condensador serían dos armaduras metálicas paralelas y en oposición (pero sin tocarse), separadas por un dieléctrico que es el aire.

Física y Química 3º ESO 2ª Evaluación Práctica 2 Electrostática	IES ILLA DE SAN SIMÓN Fecha:
---	---------------------------------

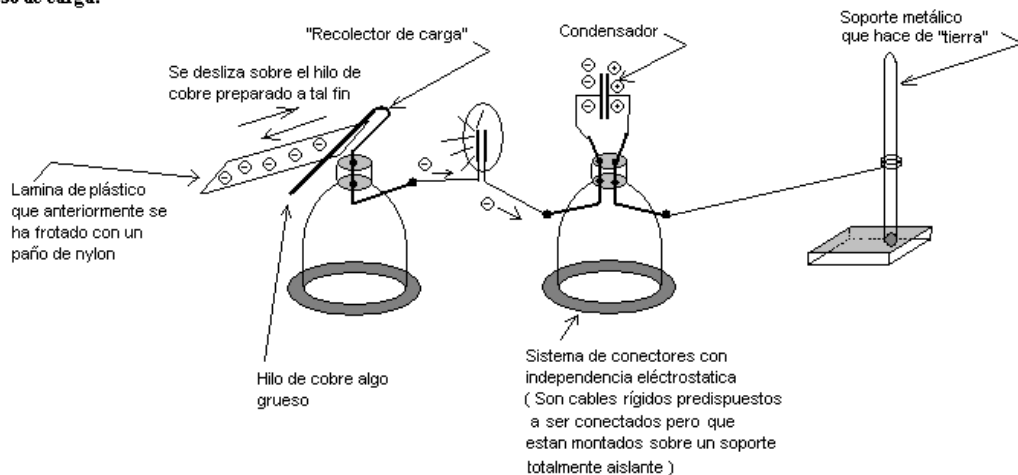
Al introducir carga eléctrica, esta pasará a la correspondiente placa del condensador, cargándose la otra (que está conectada a tierra) con la misma carga pero de signo opuesto.

Cuando se introduce carga la “bombilla de neón” emite un destello, siendo este el acusador de que el condensador se está cargando.

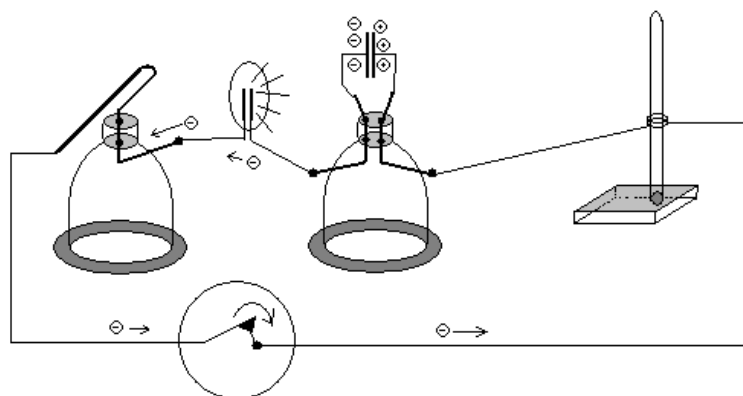
Si dejamos así el sistema, el condensador retendrá la característica distribución de carga sobre sus placas, descargándose cuando se conecte una resistencia exterior.

Todo ello es según la figura:

A).- Proceso de carga:



B).- Proceso de descarga:



Física y Química 3º ESO 2ª Evaluación Práctica 2	IES ILLA DE SAN SIMÓN
Electrostática	Fecha:

De las formas de electrización que hemos visto, ¿cuál está presente en la carga del condensador?
¿Por qué?

INFORME DE LA PRÁCTICA:

Miembros del grupo:

- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-
- 5.-

CUESTIONES:

1) *Cumplimentad la siguiente tabla:*

Física y Química 3º ESO 2ª Evaluación Práctica 2	IES ILLA DE SAN SIMÓN
Electrostática	Fecha:

<i>Concepto</i>	<i>Respuestas a las cuestiones planteadas en el guión</i>
1.- Generación y detección de carga	
2.- Electrización por contacto e inducción	
3.- Interacción entre cargas	
4.- Almacenamiento de carga	

Las imágenes reales sobre la práctica son las siguientes:

