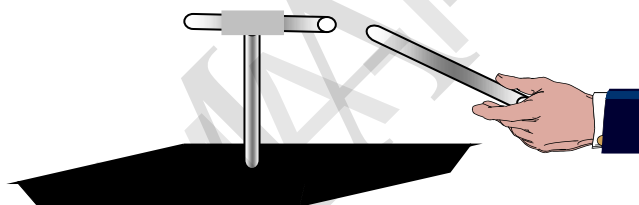


EXPERIMENTOS DE ELECTROSTÁTICA (Guión para el profesor)

- 1. Los cuerpos son neutros.** Acercar las barras de plexiglás, teflón y metal, a las bolitas y notar que no hay ningún efecto ni atractivo ni repulsivo.
- 2. Algunos cuerpos al ser frotados manifiestan propiedades electrostáticas.** Frotar con el paño de lana de una en una, los extremos de las 3 barras y acercarlas a las bolitas. Explicar porque las que son aislantes las atraen y la conductora no, aunque en todas el trabajo realizado al frotar rompe la neutralidad eléctrica de los dos cuerpos, el frotado y el que frota.
Frotar con el paño la barra de plexiglás y aproximarla a un chorro fino de agua. Explicar que las moléculas de agua también son atraídas por el campo eléctrico.
- 3. Entre cuerpos cargados se dan fuerzas atractivas y repulsivas.** Tomar las dos barras de teflón y frotar el extremo de una con el paño de lana para después situarla sobre el soporte giratorio colocado en posición horizontal. Después se frota el extremo de la otra y al tratarse de cuerpos de la misma naturaleza que se han frotado con el mismo paño, adquirirán el mismo tipo de carga eléctrica.



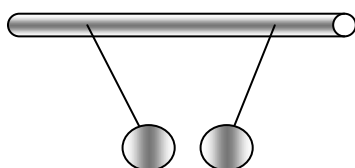
Se acerca a la varilla antes frotada y se observa la repulsión entre cuerpos cargados con carga eléctrica del mismo signo.

Se puede repetir el experimento con las dos varillas de plexiglás, invitando a los alumnos a pronosticar de lo que pasará. De este modo se consigue una generalización del fenómeno para distintos cuerpos.

Se frota nuevamente con la lana la varilla de teflón y se acerca a la varilla de plexiglás situada en el soporte, asegurándose de que aún tiene carga, ahora se podrá ver la repulsión. Es el momento de indicar a los alumnos que esta varilla se electriza con carga eléctrica de signo contrario a la de plexiglás y *señalar que entre cuerpos cargados con electricidad de signo distinto aparecen fuerzas atractivas*. El signo que se asigna a las cargas es el positivo y el negativo (Benjamin Franklin).

- 4. Al frotar dos cuerpos adquieren cargas iguales y de signo contrario, de modo que la electricidad no se ha creado.** Mediante trabajo se rompe la neutralidad de modo que las cargas negativas pasan de un cuerpo a otro cargándolo negativamente, el otro queda con un defecto de cargas negativas, o un exceso de positivas.

Se frota un globo contra el otro, se separan y se cuelgan de la barra aproximándolos, la fuerza atractiva entre ellos manifiesta que han adquirido electricidad de signo contrario.



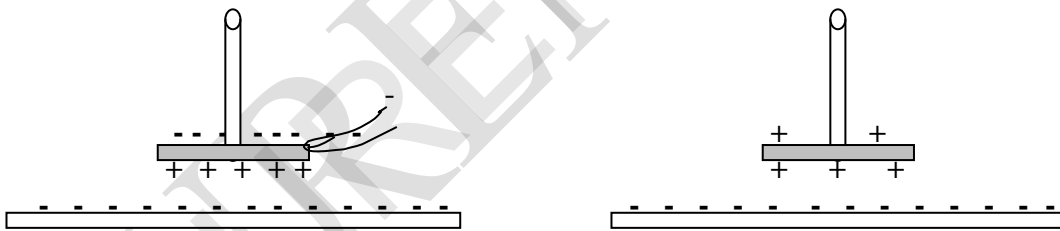
5. **Un modo de poner de manifiesto la carga de los cuerpos, es utilizar el electroscopio.** Describir brevemente el electroscopio, explicando que actúa gracias a la repulsión entre sus láminas que se cargan de electricidad del mismo signo. Probar con las varillas de teflón y plexiglás.
6. **El electróforo sirve para transportar mayor cantidad de carga.** Consta de un disco conductor que se carga eléctricamente y de un mango aislante.

Para disponer de mayor cantidad de carga vamos a frotar con el paño de lana la superficie de cristal, y la caja de poliuretano con la piel de gato. Ambas se cargan como veremos con electricidad de signo contrario.

Para cargar el electróforo se sitúa sobre la superficie plana cargada y se toca con el dedo sobre el disco metálico, después se separa de la superficie cargada tomándolo por el mango aislante y se acerca al electroscopio tocándolo. Inmediatamente se observa que sus laminillas se separan.

Repetir el experimento con el electróforo situándolo sobre el poliuretano, comprobando que neutraliza la carga del electroscopio que habíamos depositado antes al tocar en el vidrio.

El vidrio frotado con lana se carga positivamente, mientras que el poliuretano cargado por frotamiento con una piel de gato lo hace negativamente. Sin embargo, *el electróforo se carga siempre con electricidad de signo contrario a la que tiene la superficie cargada sobre la que se ha apoyado.* En efecto, primero se descompone la carga neutra del electoscopio en positivas y negativas, y después al tocar con el dedo hacemos con nuestro cuerpo un camino a tierra por ser conductores, de modo que las cargas del electróforo del mismo signo que las situadas en la base cargada, son repelidas escapando a tierra y quedando cargado el disco metálico de electricidad de signo contrario a la de la base frotada.



6. **La lámpara de neón también permite determinar el signo de la carga de un cuerpo.** Si se toca con la lamparita un cuerpo cargado, se observa en su interior que se produce un destello luminoso. Pues bien el destello siempre salta por el lado más negativo.

Es el momento de comprobar el signo de la carga de distintos cuerpos cargados: globos, electroscopio, vidrio, poliuretano, etc. y la que adquiere el electróforo después de cargado por contacto con el vidrio. Después se pasa la lamparita directamente por el vidrio bien frotado, para comprobar que tiene carga positiva y contraria a la adquirida por el electróforo. Se repite la operación con el poliuretano.

7. **Electrización por influencia o inducción.** Vamos a cargar el electroscopio sin tocarlo directamente con un cuerpo cargado. Se aproxima el electróforo a la parte superior del electroscopio sin tocarlo, para después poner el dedo en éste. La carga neutra del electroscopio que se había separado en positivas y negativas debido a la proximidad del electróforo cargado, corre distinta suerte, la de signo contrario queda en la influencia del electróforo, pero la del mismo signo pasa por nuestro cuerpo a tierra. Si ahora quitamos el dedo y después nos llevamos el electróforo observaremos que inmediatamente las laminillas se separan indicando que el electroscopio ha quedado cargado. ¿Cuál es su signo respecto a la carga del electróforo?.