ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Frotamos una barra de plástico con un paño de lana y la acercamos a unos trocitos de papel. ¿Qué ocurre? Responde a las preguntas:

a) ¿Cómo notamos que la barra de plástico se ha cargado?

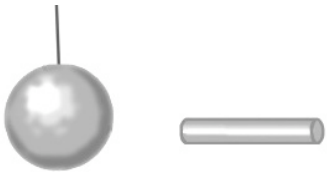
b) ¿Se habrá cargado también el paño de lana?

c) ¿Se habrán cargado los papelitos si la barra no los toca?

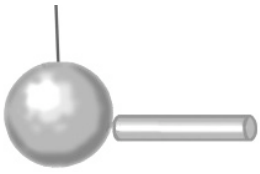
d) Si la barra de plástico se ha cargado negativamente y toca a los papelitos, ¿habrán adquirido carga eléctrica los trocitos de papel? Explica tu respuesta.

2. Observa el dibujo y responde a las cuestiones.

1. Una barra de plástico electrizada se aproxima a un péndulo eléctrico.



2. Tocamos con la barra la bolita el péndulo.



a) En el experimento 1, ¿cómo son las cargas que han adquirido la barra de plástico y la bolita del péndulo?

b) Cuando entran en contacto, ¿qué ha ocurrido?

Completa las siguientes frases:

- Dos cuerpos con la misma carga eléctrica se _____.
- Dos cuerpos con cargas eléctricas contrarias se _____.

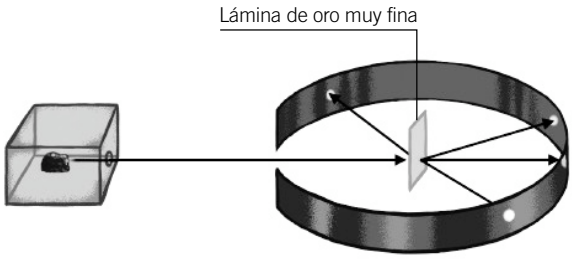
3. Señala cómo pueden emplearse los siguientes aparatos para saber si un cuerpo está cargado eléctricamente.

4. Completa la tabla buscando los datos que no conozcas.

Partícula	Carga	Masa
Protón		
Neutrón		
Electrón		

Utiliza el dato de la masa del protón para calcular el número de protones necesario para formar una masa de 1 kg.

5. Observa el siguiente dibujo de la experiencia realizada por Rutherford y sus colaboradores y señala por qué sirvió para desterrar definitivamente el modelo de Thomson. Realiza algún esquema para aclarar tu respuesta.



a) ¿Por qué se empleó una lámina muy fina de oro? ¿Qué habría pasado si se hubiera utilizado un trozo más grueso de oro?

b) ¿Por qué rebotaban algunas partículas? Haz un dibujo para explicarlo.

c) ¿Por qué se desviaban algunas partículas? Haz un dibujo para explicarlo.

ACTIVIDADES DE REFUERZO (soluciones)

1. a) Porque al acercarla a los papelitos, los atrae.

b) Sí.

c) Si la barra no llega a tocarlos, no.

d) Cuando la barra de plástico toca a los trocitos de papel, estos sí adquieren carga eléctrica, también de signo negativo.

2. a) La bolita del péndulo no se carga eléctricamente, puesto que la barra de plástico se acerca, pero no la toca.

b) Cuando entran en contacto, pasa carga eléctrica de la barra a la bolita del péndulo.

- Dos cuerpos con la misma carga eléctrica se **repelen**.
- Dos cuerpos con cargas eléctrica contrarias se **atraen**.

3. En el caso del versorio, podemos acercar un objeto a las aspas, pero sin llegar a tocarlas. Como las aspas son metálicas, si el cuerpo que acercamos tiene carga eléctrica, las cargas en las aspas metálicas se redistribuyen, de manera que las cargas de signo opuesto a la del objeto que se acerca se sitúan más cerca de este. Las cargas del mismo signo se sitúan en el lado contrario de las aspas del versorio.

En el caso del electroscopio, podemos realizar un experimento parecido. Si tocamos con un cuerpo cargado, las varillas del electroscopio se separarán. Esto significa que tienen carga del mismo signo. En efecto, cuando tocamos la bolita metálica del electroscopio, las cargas eléctricas pasan a esta, y llegan hasta las varillas, que se cargan ambas con carga eléctrica del mismo tipo y se repelen.

4.

Partícula	Carga	Masa
Protón	$+1{,}602 \cdot 10^{-19}$ C	$1{,}67 \cdot 10^{-27}$ kg
Neutrón	–	$1{,}67 \cdot 10^{-27}$ kg
Electrón	$-1{,}602 \cdot 10^{-19}$ C	$9{,}1 \cdot 10^{-31}$ kg

El número de protones necesario para formar una masa de 1 kg se calculará a partir de la masa del protón:

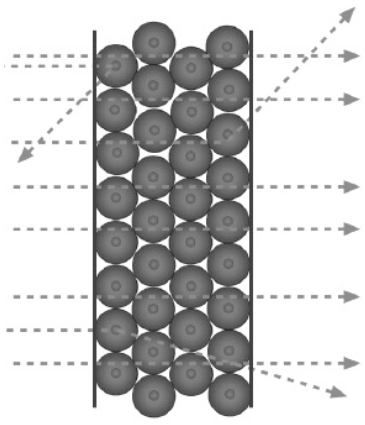
$$\text{N.° protones} = \frac{1 \text{ kg}}{1{,}67 \cdot 10^{-27} \text{ kg/protón}} =$$

$$= 5{,}988 \cdot 10^{26} \text{ protones}$$

5. Si el modelo de Thomson fuera correcto, al bombardear la lámina de oro deberían haber atravesado la lámina todas la partículas, con más o menos dispersión, puesto que este modelo suponía que la carga positiva estaba distribuida por todo el átomo y los electrones estaban embutidos en ella, como las pasas de un pastel.

a) Porque así algunas partículas podían atravesar la lámina. Con una lámina más gruesa ninguna partícula la habría atravesado y no se hubieran obtenido las mismas conclusiones.

b) Porque chocaban con los núcleos atómicos.



c) Porque pasaban cerca de los núcleos. Ver el dibujo de arriba.