

Resume el siguiente texto intercalando las actividades propuestas (señaladas en amarillo). En algunas actividades no hace falta que pongas el enunciado (en los dibujos, por ejemplo).

CARGA ELÉCTRICA

El origen de la carga eléctrica: los átomos

La materia está formada por **átomos**. Estos, a su vez, están compuestos por partículas más pequeñas que son de tres tipos: **protones**, **neutrones** y **electrones**. Los protones y neutrones se encuentran en el centro del átomo formando un núcleo. Los electrones, con una masa 1800 veces menor, giran a su alrededor.

Ejercicio 1

Dibuja el esquema de un átomo indicando con flechas las partículas que lo componen y la carga que tienen (+, -, n).

Tanto los protones como los electrones tienen una propiedad conocida como **carga eléctrica**. Los protones tienen carga eléctrica **positiva** y los electrones **negativa**. Los neutrones no tienen carga eléctrica (son **neutros**).

La carga del protón y del electrón es la misma, pero de signo contrario. Como los átomos en estado normal tienen igual número de protones que de electrones la carga total (su suma) es cero. El átomo en estado normal es neutro.

Ejercicio 2

Investiga en internet y averigua cómo se denomina la unidad de carga eléctrica y cuál es la carga del electrón.

En ocasiones los electrones pueden pasar de un átomo a otro: el átomo que pierde un electrón pierde carga negativa, por lo que queda cargado positivamente. El átomo que recibe el electrón gana carga negativa: queda cargado positivamente. Si esto ocurre entre dos materiales con enormidad de átomos el que pierde electrones queda cargado positivamente, y el que los gana negativamente.

Ejercicio 3

Haz un dibujo en el que se "vea" lo indicado en el texto subrayado del párrafo anterior.

Fuerza electrostática

Entre cuerpos cargados eléctricamente aparecen fuerzas. Dos cuerpos con el mismo tipo de carga eléctrica se repelen, y dos con distinto tipo de carga se atraen.

Ejercicio 4

Representa mediante dibujos los **tres** casos posibles de fuerzas entre cuerpos cargados (++, -- y +-). Supón que los cuerpos tienen forma de pequeñas esferas.

Estas fuerzas son mayores cuanto más carga tengan los cuerpos y más cerca estén uno del otro.

Aislantes y conductores

En algunos materiales los electrones tienen una gran libertad de movimiento: muy fácilmente se trasladan de un átomo a otro. Cuando les proporcionamos energía los **electrones se mueven** dentro del metal y se originan **corrientes eléctricas**. Estos materiales se denominan **conductores**.

Otros materiales son **aislantes**: los **electrones tienen mucha dificultad para desplazarse** de un átomo a otro, y por tanto no se producen corrientes eléctricas en el interior del material.

Ejercicio 5

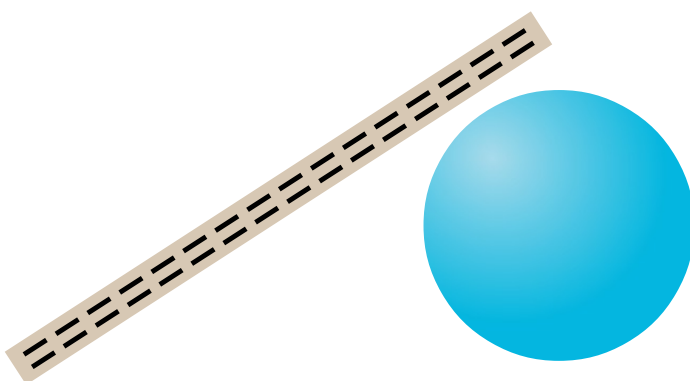
Pon ejemplos de materiales conductores y aislantes. Indica algunos de sus posibles usos.

Todo tipo de materiales pueden ganar o perder electrones que estén próximos a su superficie, bien por inducción por fricción o por contacto. Se dice que adquiere **carga electrostática**. **Si el material gana electrones se carga negativamente; si los pierde adquiere carga positiva.**

Carga por fricción: al frotar dos materiales aislantes uno pierde electrones y otro los gana. El que pierde electrones adquiere carga electrostática positiva, y el que los gana negativa. Ocurre al frotar un bolígrafo de plástico con un jersey de lana.

Carga por contacto: si ponemos un cuerpo cargado con uno que no lo está se produce una corriente de electrones de uno al otro hasta que los dos adquieren la misma carga. Si tocamos el bolígrafo cargado por fricción con trozos de papel estos se cargan, y el bolígrafo los atrae.

Carga por inducción: al acercar un cuerpo cargado a uno neutro las cargas de este último se separan por efecto de la fuerza electrostática. En el cuerpo neutro aparecen zonas con carga positiva (las que pierden electrones) y zonas con carga negativa (las que ganan electrones). La carga total sigue siendo nula, pero la nueva distribución de cargas hace que podamos percibir fenómenos electrostáticos.



Ejercicio 6

¿Que ocurre con los electrones de la esfera al acercar –sin tocarla– una varilla cargada negativamente a la esfera metálica? Piensa y dibuja cómo crees que se distribuyen los electrones de la esfera en su superficie.