



CURSO: 4° MEDIO ASIGNATURA: FÍSICA

GUÍA N° 2: “CARGAS ELÉCTRICAS”

Objetivo de Aprendizaje:

Comprender el concepto de carga eléctrica, su relación con la interacción eléctrica y cómo esto explica la carga de los objetos.

Propósito:

Comprender la física de objetos cargados nos permite la base para estudiar el funcionamiento de objetos tecnológicos del día a día.

Instrucciones:

1. La guía debe ser desarrollada individualmente por cada estudiante
2. Si hay dudas escribir a criquero@liceomixto.cl o al whatsapp +56988454800

¡Haz ahora! (ESTA ACTIVIDAD ES OPCIONAL, PERO ES MUY UTIL PARA EL APRENDIZAJE)

Lo primero que debes hacer es mirar el siguiente video de un **péndulo electrostático** y responder la pregunta 1 en tu cuaderno.

Video: <https://youtu.be/aSfuHZtNgOM>

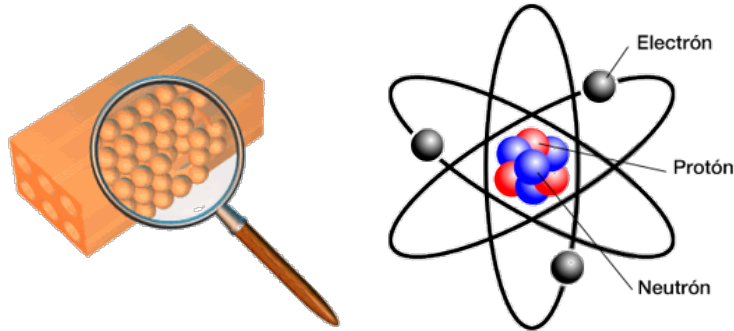
Pregunta 1: ¿Qué observo en el video?, ¿cómo se relaciona esto a lo visto en la clase anterior?

LAS ACTIVIDADES SERÁN CORREGIDAS UNA VEZ QUE SE RETOMEN LAS CLASES PRESENCIALES

Contenido nuevo 1: ¿Qué son las cargas eléctricas?

Como dice el objetivo, en esta guía aprenderemos el concepto de cargas eléctricas. Lo que nos permitirá explicar fenómenos como el que observamos en el video anterior.

Para esto, primero debemos recordar que los objetos materiales están formados por átomos y a su vez los átomos están formados por tres tipos de partículas. Estas son los **electrones**, **protones** y **neutrones**.



Decimos que los electrones tienen **carga negativa**, los protones tienen **carga positiva** y los neutrones tienen **carga neutra** o que no tienen carga.

La **carga** es la propiedad de un material que da origen a **fuerzas o interacciones eléctricas** (como las que observamos en el video). Sabemos que estas partículas tienen carga gracias a muchas observaciones científicas de la naturaleza, como objetos que se atraen después de haber sido frotados.

Además, a partir de estas observaciones se ha podido determinar que:

Todos los objetos de carga positiva tienen la propiedad de atraer a otros con carga negativa y repeler a objetos con carga negativa. Además que los cuerpos que tengan carga negativa tienen la capacidad de repeler otros con carga negativa. Las cargas neutras no experimentan atracción ni repulsión.

En resumen:

Objetos con carga de distinto signo se atraen y cargas del mismo signo se repelen.

A partir de lo leído hasta ahora, responde en tu cuaderno

Pregunta 2: ¿Si un electrón se encuentra cerca a otro electrón, estos se atraen o se repelen?

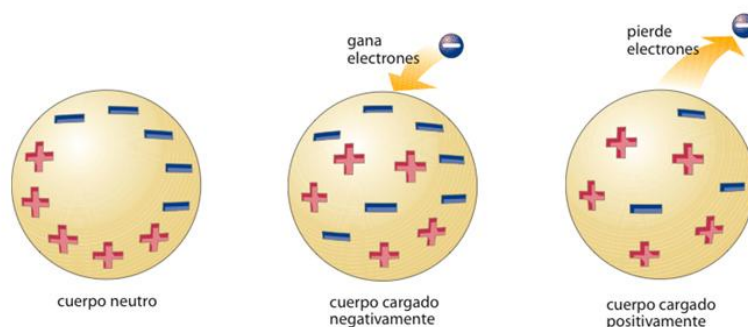
Pregunta 3: ¿Si un electrón se encuentra cerca de un protón, estos se atraen o se repelen?

Pregunta 4: ¿Si un protón se encuentra cerca de un protón, estos se atraen o se repelen?

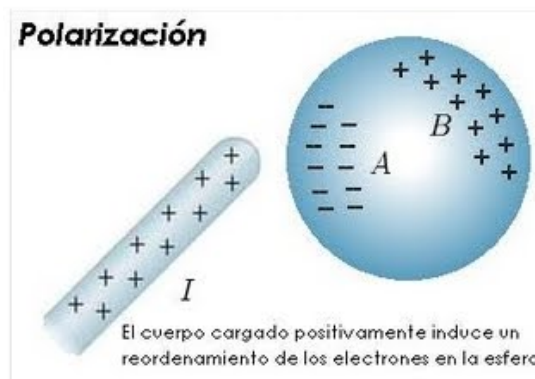
Contenido nuevo 2: ¿Cómo se carga un objeto?

En su estado natural, los átomos tienen la misma cantidad de electrones y protones, lo que da como resultado una carga neutra, es decir, un átomo es un objeto con carga neutra o sin carga. Por lo tanto, para que un átomo o cualquier objeto formado por átomos tenga carga (positiva o negativa) necesita tener un **exceso de electrones (cargado negativamente)**, o **falta de electrones (cargado positivamente)**.

Los electrones tienen la capacidad de **desprenderse** de los átomos y **desplazarse** en un material, incluso pasar de un objeto a otro, es esta propiedad lo que permite este exceso o falta de electrones. La siguiente imagen grafica lo recién explicado, donde la carga negativa se representa con **signos menos (-)** y la carga positiva con **signo mas (+)**



Además, gracias a esta capacidad de los electrones de moverse a través de los materiales, los objetos pueden **polarizarse**, es decir, tener carga positiva en un extremo y carga negativa en el otro, como se ve en la imagen.



En el ejemplo de la imagen esto pasa debido a la atracción que sienten los electrones por las cargas del cuerpo positivamente cargado.

Respecto a este contenido responde la pregunta 5.

Pregunta 5: Si se tiene un objeto cargado negativamente y se acerca a una esfera neutra como la de la figura, ¿Cómo se acomodarán los electrones dentro de la esfera, cerca del objeto cargado o lejos del objeto cargado?



A poner en practica los nuevos contenidos (ESTA PARTE ES OPCIONAL, ES UNA CONTINUACION DE LA ACTIVIDAD INICIAL)

Con lo que hemos aprendido hoy podemos explicar lo observado en el video de la sección “Haz ahora”.

En el video observamos un péndulo hecho de plumavit cubierto con aluminio. Luego, se frotó una vara con un trozo de tela y se acercó esta vara hasta tocar el péndulo. Finalmente observamos como se movia el péndulo al acercar la vara.

Lo que sucedió es que al frotar los objetos, los electrones de sus átomos se movieron dejando a uno de los objetos con déficit de electrones y al otro con un exceso de electrones, es decir, uno cargado positivamente y el otro negativamente. Al acercar la vara cargada y tocar el péndulo, esta pasó parte de esta carga al péndulo, dejándolo cargado también (con el mismo signo). Ahora que ambos objetos, el péndulo y la vara están cargados con el mismo signo se repelen y se observa el movimiento que vimos en el video.

Ahora tú

Pregunta 6: Mira el siguiente video de un Generador de Van de Graff (<https://youtu.be/3Ptu07enIsY>) y luego mira el video de cómo funciona un Electroscopio (<https://youtu.be/rvuQ8YBjn5g>). Usa la explicación del segundo video y lo aprendido hoy para explicar el fenómeno observado en el primero.(El primero video esta en inglés, pero no importa, solo importa la imagen)

Cierre

Para cerrar esta guía, recordemos el objetivo.

Reflexiona: ¿Se ha cumplido?, ¿qué me ayudo a lograr el objetivo?, sino lo logré, ¿qué me ayudaría a lograrlo?

Pregunta 7: Escribe una pregunta que te gustaría hacer respecto a lo estudiado en esta guía

¡Llegaste al final de la guía, felicidades!

