



SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 5

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Sexto
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - física
Fecha de recibido:	1 de octubre
Fecha de entrega:	30 de octubre
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Comprender cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión. (DBA-6)

INTRODUCCIÓN



Con el estudio de esta guía vas a adquirir la capacidad de explicar los dos tipos de carga eléctrica presentes en la naturaleza y sus interacciones, e identificar la existencia de cargas eléctricas en la cotidianidad

Esta es la quinta guía de física, correspondiente al mes de octubre, léela a conciencia y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, como te indico a continuación.

¿Qué voy a aprender?



1. Copia en tu cuaderno el título: "**LAS CARGAS ELECTRICAS**"

2. Lee (sin transcribir) y responde en tu cuaderno:



La electricidad es un fenómeno físico que tiene que ver con la atracción entre dos partículas positivas (Protón) y negativas (electrón) estas dos partículas se atraen por sus diferentes cargas, ya que estas se encuentran en toda la materia (todo lo que ocupa un lugar en el espacio).

- ¿Has escuchado que los polos opuestos se atraen? ¿A qué se refiere esta expresión? ¿Has experimentado algún fenómeno físico que te demuestre que esto sea cierto?
- ¿Qué es para ti la electricidad?
- ¿Qué relación podrían tener las cargas opuestas con la electricidad?



Lo que estoy aprendiendo

3. Copia en tu cuaderno:

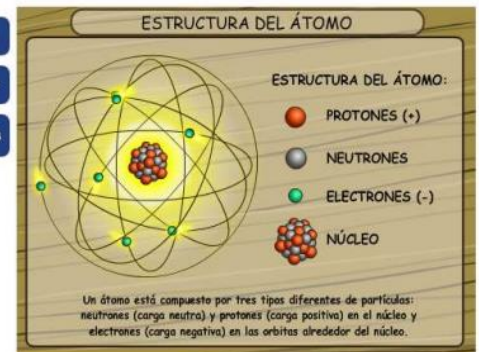
Cargas eléctricas

Toda la materia está formada por partículas como estas llamadas átomos. Un átomo a su vez está compuesto por pequeñas partículas:

Protón: tienen carga eléctrica positiva, se encuentran localizados en el núcleo (centro del átomo).

Neutrón: no tiene carga eléctrica, se sitúa en el núcleo junto con los protones.

Electrón: posee carga eléctrica negativa y se encuentra girando alrededor del núcleo, pero lejos de él.



4. Realiza un resumen de cada uno de los dos conceptos en tu cuaderno:

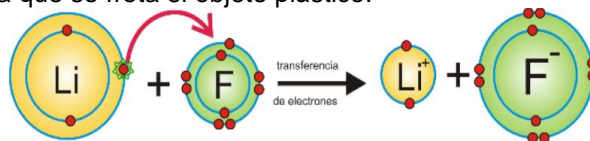
La electricidad

Es un fenómeno físico que se produce en el interior del átomo por la interacción de las cargas eléctricas. La electricidad es una forma de energía que se puede transformar fácilmente en calor, movimiento, luz y reacciones químicas de las sustancias, por ejemplo, la energía que suministra una pila puede hacer mover el motor de un juguete o encender una luz.

A nivel atómico interactúan las partículas que componen los átomos, gracias a una propiedad de la materia que se conoce como carga eléctrica. Los efectos de esta propiedad son evidentes en experimentos en los que las partículas atómicas son atraídas o repelidas en presencia de otras partículas cargadas, por ejemplo, si se frota un trozo de material plástico con lana, se puede levantar trozos de papel. En este caso la fuerza de atracción que genera la carga eléctrica es mayor que la fuerza de gravedad de la Tierra sobre los trozos de papel.

La fuerza eléctrica.

Un átomo es eléctricamente neutro por naturaleza ya que posee igual número de protones (carga positiva) que de electrones (carga negativa), pero cuando un átomo, gana o pierde carga negativa (electrones), se debe decir que se carga positivamente convirtiéndose en un **catión** y cuando gana electrones, entonces se carga negativamente, convirtiéndose en un **anión**. Los electrones pueden liberarse de un átomo cuando se les suministra la energía suficiente, por ejemplo, al frotar dos objetos, pues se transfieren electrones, mientras que los átomos de uno de los objetos pierden electrones, los átomos del segundo objeto ganan esos electrones. Por esto un objeto de plástico que ha sido cargado al frotarlo con un pañuelo, puede levantar trozos de papel, sin tocarlos. Esta interacción depende del tiempo y la fuerza con la que se frota el objeto plástico.

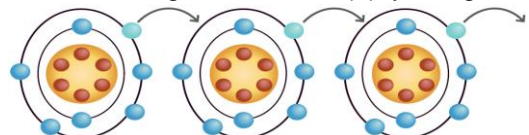


Átomo de litio (Li)	Átomo de flúor (F)	Catión litio (Li ⁺)	Anión flúor (F ⁻)
3 protones (3 +)	9 protones (9 +)	3 protones (3 +)	9 protones (9 +)
3 electrones (3 -)	9 electrones (9 -)	2 electrones (2 -)	10 electrones (10 -)

Si un cuerpo está cargado negativamente es porque tiene un exceso de electrones

Si un cuerpo está cargado positivamente es porque le faltan electrones

La carga eléctrica es una propiedad intrínseca de la materia que se presenta en dos tipos. Estos llevan el nombre con los que Benjamín Franklin los denominó: Cargas Positivas (+) y Cargas Negativas (-). Cuando las cargas del mismo signo (+) (+) y (-) (-) se encuentran se repelen (rechazan) y cuando tiene diferentes cargas (+)(-) se atraen (se unen).





5. Lee, observa y analiza las explicaciones.

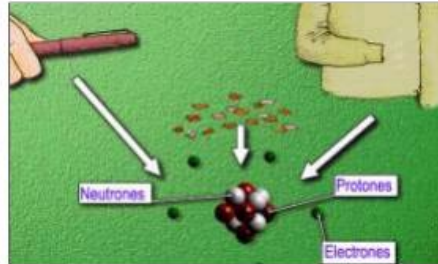


Si frotamos un bolígrafo en un trapo de lana y acercamos después este bolígrafo a unos trocitos de papel, podemos comprobar que éstos son atraídos por el bolígrafo. ¿Qué ha ocurrido aquí?

Veamos, el bolígrafo, al igual que el trapo de lana y los trocitos de papel, están compuestos por átomos. Su composición, como ya sabes, es de neutrones y protones en el núcleo y electrones en órbita por la corteza.

Veamos, el bolígrafo, al igual que el trapo de lana y los trocitos de papel, están compuestos por átomos. Su composición, como ya sabes, es de neutrones y protones en el núcleo y electrones en órbita por la corteza.

- ▶ Un **átomo** en su totalidad tiene **carga neutra**, ya que posee el mismo número de electrones que de protones.
- ▶ Los electrones que se encuentran situados cerca del núcleo están muy unidos a él, pero por el contrario, los electrones más alejados, se encuentran tan poco unidos que se pueden traspasar a otro cuerpo por **rozamiento**, como es el caso de los electrones del trapo que se pasan al bolígrafo cargando éste con carga negativa.
- ▶ También se produce este intercambio por **acercamiento**, como ha ocurrido con el papel que es atraído por cargas negativas.



Práctico lo que aprendí

6. Realiza la siguiente actividad experimental en casa, con un familiar que te acompañe.

Prepara el siguiente material para el experimento:

- Una regla plástica o bolígrafo
- Un pequeño tubo de PVC de 40 cm o cualquier otro material plástico
- Una botella plástica
- Un recipiente o balde
- Un paño de lana o algodón
- Tijeras
- Un trozo de papel seda.

El procedimiento a seguir es para desarrollarlo en casa y si cuentas con los medios realiza un video usando tu uniforme y explicando lo que sucede.

Primera parte

- ✓ Con las tijeras recortas pequeñas tiras delgadas de papel seda o haces picadillo de papel.
- ✓ Acerca la regla o bolígrafo a los pedacitos de papel o tirillas y observa lo que sucede.
- ✓ Frota ahora la regla con el paño por unos 10 a 15 segundos y repite el paso anterior y observa lo que sucede.

Segunda parte

- ✓ Con la punta de las tijeras realiza un pequeño agujero en la base de la botella plástica.
- ✓ Llena la botella con agua y cerciérate que deje escapar un hilo fino de agua.
- ✓ Acerca la regla al hilo de agua y observa lo que sucede.
- ✓ Frota la regla por unos 10 a 15 segundos con el paño y acércala al hilo de agua y observa lo que sucede.

Analiza lo sucedido y responde en tu cuaderno, de acuerdo con tus observaciones:

Primera parte

a. ¿Qué ocurrió a las tirillas de papel o a los pedacitos de papel empleados?

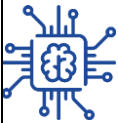
Al acercar la regla antes de frotarla	Al acercar la regla después de frotarla

Segunda parte

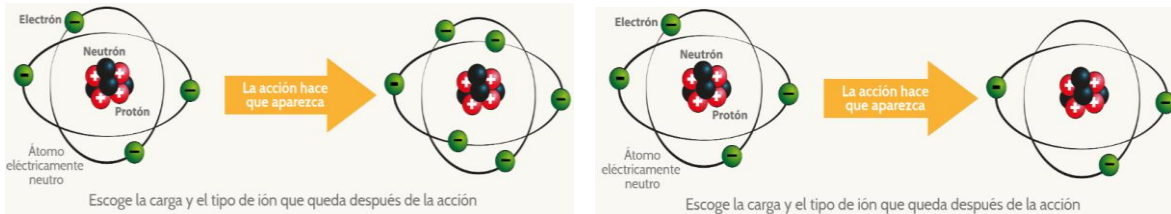
b. ¿Qué ocurrió con el hilo de agua al acercar la regla?

Al acercar la regla antes de frotarla	Al acercar la regla después de frotarla

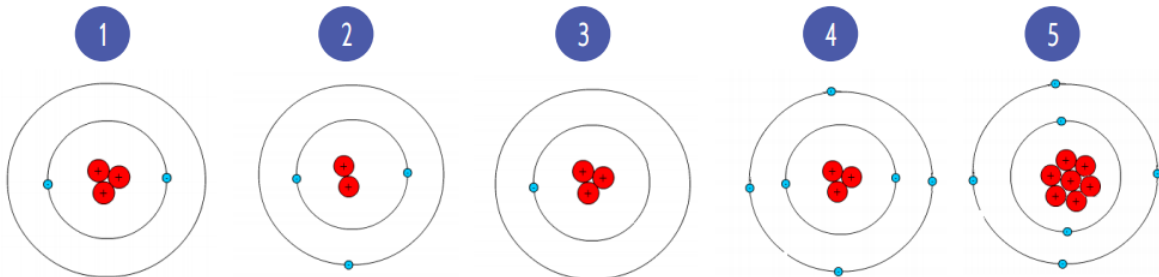
c. ¿Por qué consideras que al ser frotados los elementos que usaste se produce el fenómeno observado?



7. Identifica el átomo que paso a ser un anión y el que pasó a ser un catión, en cada caso:



8. Dibuja en tu cuaderno cada uno de los iones mostrados a continuación, y debajo de cada uno escribe que clase de ión representa cada átomo mostrado, un anión o un catión.



9. Así como viste en la actividad experimental del punto 6 es posible “activar las cargas de los objetos”, electrificándolos. Copia en tu cuaderno los siguientes métodos de electrificación y menciona un ejemplo de cada caso.

Métodos de electrificación

- **Por frotamiento:** consiste en frotar dos cuerpos neutros para producir un intercambio eléctrico.
- **Por contacto:** poner en contacto dos cuerpos, al menos uno de ellos debe estar cargado.
- **Por inducción:** consiste en acercar (sin tocar) un cuerpo cargado a otro neutro para producir una polarización



10. Si cuentas con los medios, visita y explora la siguiente página de internet:

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/menu_S_G07_U02_L03/index.html



¿Cómo sé que aprendí?

Leer con atención los enunciados y para cada pregunta tipo pruebas saber selecciona una sola opción como respuesta, que puede ser a., b., c. o d.:

11. Para determinar la carga de un cuerpo en el laboratorio, sería útil el empleo de:
 - a. un paño de algodón
 - b. un termoscopio
 - c. un electroscoPIO
 - d. un voltímetro

12. La fricción entre dos cuerpos genera que se carguen, en este caso se dice que la carga se produce por:
 - a. contacto
 - b. inducción
 - c. ionización
 - d. polarización

13. La fuerza de dos cargas eléctricas iguales ubicadas a una distancia determinada:
 - a. experimentan una fuerza que aumentaría si las cargas son opuestas.
 - b. disminuye si se acercan entre sí.
 - c. aumenta si las cargas son menores
 - d. aumenta si a distancia se acorta entre ellas.

14. Una iglesia posee en su campanario un pararrayos, éste elemento se emplea como:
 - a. defensa de los truenos
 - b. medio de descarga eléctrica de los rayos durante una tormenta
 - c. elemento para cargar eléctricamente las campanas
 - d. dispositivo para descargar las nubes

15. Para reflexionar, selecciona dos cosas que tienes en común con esta científica colombiana:



Adriana Ocampo

Adriana es colombiana, nacida en Barranquilla en 1955. Creció en Argentina y en 1970, con 15 años llegó a California con su familia. Al llegar lo primero que quería saber era dónde estaba la NASA. Desde muy joven Adriana se subía al techo de su casa, se preguntaba sobre las estrellas y construía naves galácticas donde su perro Taurus viajaba de copiloto. Se inscribió en el programa de conocimiento espacial de su colegio, financiado por la NASA, donde comenzó a pasar las vacaciones trabajando. Estudió Geología en la Universidad Estatal de California, de donde graduó en 1983.



Continuó sus estudios en un Máster en Ciencias de Geología Planetaria, donde pasó a formar parte del equipo que descubrió el cráter de impacto, tema de su tesis publicada en 1996. De espíritu aventurero, Adriana realizó seis expediciones de investigación al cráter Chicxulub de 160 kilómetros de diámetro. Gracias a sus investigaciones hoy sabemos que data de hace 66 millones de años y que es la huella del asteroide que terminó con la mitad de especies de la Tierra, incluidos los dinosaurios. Ha trabajado en misiones espaciales a Plutón y Júpiter, entre otras investigaciones de los cuerpos celestes, con increíbles resultados. Adriana Ocampo fue galardonada en 2017 con el premio Científico Nacional Hispano del Año, por sus contribuciones a la comprensión del mundo y el universo.

Tomado de: <https://mujeresbacanas.com/la-navegante-espacial-adriana-ocampo-1955-en-2017/>



Recuerda que:

puedes escribirme al
WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo
electrónico ihurtado@iederozo.edu.co.



Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los jueves de 2:30 a 3:30 PM.

¿Qué aprendí?



16. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:

- a. ¿Qué aprendiste con esta guía?
- b. ¿Qué fue lo más difícil de la guía?

Referencias

Ministerio de Educación Nacional (sf). ¿Qué fenómenos relacionados con cargas eléctricas conozco? ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? Contenidos para educar. Ciencias Naturales 7. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2012). Secundaria activa. Ciencias Naturales 7. ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7. ISBN libro: 978-958-691-487-1. Bogotá Colombia.

Montañez Pinzón (2012). Norma Ciencias para pensar 7. Grupo Editorial Norma. ISBN 978-958-45-3483-5. Colombia