

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO</b>	
	Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001 NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750	
	<b>GUIA DIDÁCTICA APRENDIZAJE EN CASA</b>	

<b>ÁREA O ASIGNATURA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES FÍSICA</b>
<b>GUÍA NÚMERO UNO 1P</b>	<b>CONDUCTORES, SEMICONDUCTORES Y AISLANTES.</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>WILMAR MONTES CABRERA</b>
<b>ESTUDIANTE</b>	<b>I.E.F.S. A</b>
<b>GRADO</b>	<b>CLEI III SEMANA 5 Y 6</b>
<b>FECHA DE ENTREGA</b>	<b>5 DE MARZO DEL 2021</b>

## ESTÁNDARES

- Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.
- Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.

## TEMAS

- Conductores, semiconductores y aislantes.
- ¿Cómo cargar eléctricamente un cuerpo?

### PRERREQUISITO

Se les recomienda hacer una muy buena lectura, para que, en el momento de resolver las actividades, tengan la aprehensión de los conceptos, competencias y procedimientos para argumentar sus respuestas.

## ORIENTACIÓN DIDÁCTICA

Para iniciar el trabajo en la asignatura de física es necesario que tengas muy claros algunos temas que son requisito indispensable, entre ellos están:

## CONCEPTOS BÁSICOS

**1. Explicación:** La siguiente es una guía de Física, relacionada con la forma de cargar eléctricamente un cuerpo, conductores, semiconductores y aislantes. Encontrarás el contenido fundamental asociado con la temática, y unas preguntas que debes resolverlas todas en tu cuaderno. En el cuaderno colocarás como título CONDUCTORES, SEMICONDUCTORES Y AISLANTES. No avances si no respondes las preguntas que vas encontrando.

**2. Asesoría:** si tienes alguna duda o no entiendes algo, puedes comunicarte conmigo al celular o por el correo. Esta información está al inicio de la guía.

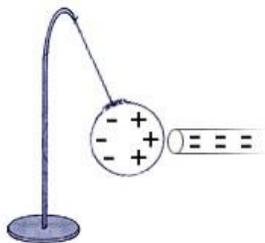
**3. Exploración de Saberes Previos:** Responde en tu cuaderno: ¿Qué crees que pasa cuando una nevera, licuadora u otro electrodoméstico nos “patea”? ¿Qué crees que pasa cuando nos acercamos a un televisor y los vellos de la piel se erizan? ¿Qué es más peligroso: coger o tocar un alambre de cobre que está libre o uno que esté conectado a un campo eléctrico? ¿Por qué? ¿Qué sabes de los electrones?

## 4. Explicación y presentación del Tema y/o Saber

La materia está formada de átomos, estos a su vez tienen partículas, algunas de ellas con cargas eléctricas. En su estructura, los átomos tienen un núcleo (en el centro) rodeado de una nube de electrones. En el núcleo del átomo hay unas partículas con carga positiva llamadas protones; generalmente la materia es neutra, es decir no está electrificada, tiene el mismo número de protones en su núcleo (cargas positivas) y el mismo número de electrones (cargas negativas) girando a su alrededor negativas. La materia puede pasar de este estado no electrificado a uno electrificado, es decir adquirir cargas eléctricas y quedar dotada de propiedades eléctricas. Este fenómeno se llama ELECTRIZACIÓN, y es estudiado por una rama de la Física llamada Electroestática. Hay 3 formas de electrificar a un objeto, estas se estudian a continuación.

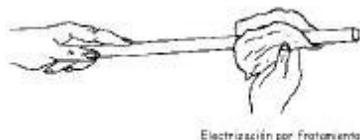
## PROCESO DE DESARROLLO INTEGRAL

**ELECTRIZACIÓN POR CONTACTO:** Esta electrificación es considerada como la consecuencia de un flujo (movimiento en un solo sentido o dirección) de cargas negativas de un cuerpo electrificado (cargado eléctricamente) a otro no electrificado (neutro). El cuerpo cargado puede ser positivo o negativo; es positivo si sus átomos tienen menos electrones que protones, negativo si sus átomos tienen más electrones que protones. Cuando un cuerpo cargado positivamente entra en contacto con uno neutro, el resultado final es que el cuerpo cargado se hace menos positivo y el neutro adquiere carga eléctrica positiva. Aun



cuando en realidad se hayan transferido electrones del cuerpo neutro al cargado positivamente, todo sucede como si el segundo hubiese cedido parte de su carga positiva al primero. En el caso de que el cuerpo cargado inicialmente sea negativo, la transferencia de carga negativa de uno a otro corresponde, en este caso, a una cesión de electrones. En el gráfico se muestra una esfera (cuerpo neutro) que es atraída por un objeto electrizado.

**ELECTRIZACIÓN POR FRICCIÓN:** Al frotar dos cuerpos, uno con el otro, ambos se electrizan; uno positiva y el otro negativamente, las cargas no se crean ni se destruyen, sino que



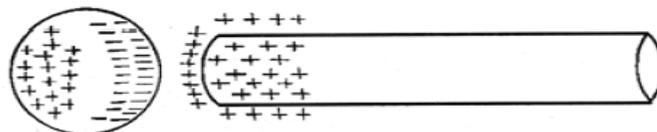
Electrización por Frotamiento

solamente se trasladan de un cuerpo a otro o de un lugar a otro en el interior de un mismo cuerpo. El objeto mal conductor es el que adquiere carga positiva, mientras que los buenos conductores reciben con facilidad los electrones, quedando con carga negativa. Para que compruebes lo anterior, frota el lapicero con tu ropa, repetidas veces. Al cabo de unos minutos acerca el lapicero a unos pedacitos de papel y verás que los trocitos de papel son atraídos por el lapicero. La tela cede electrones al lapicero. Esta es una forma de crear electricidad estática. También puedes frotar vidrio con una tela y verás lo mismo, en este caso el vidrio cede electrones a la tela.

En este tipo de electrización se producen cuerpos electrizados con cargas opuestas, debido a que los materiales frotados tienen diferente capacidad para retener y entregar electrones, y cada vez que se tocan algunos electrones saltan de una superficie a otra.

**ELECTRIZACIÓN POR INDUCCIÓN:** La inducción es un proceso de carga de un objeto **sin contacto directo**. Un cuerpo cargado eléctricamente puede atraer a otro cuerpo que está neutro. Esto es justamente lo que pasa cuando atraemos pequeños trozos de papel mediante un objeto cargado por frotamiento. Cuando se acerca un cuerpo electrizado a un cuerpo neutro, se establece una interacción eléctrica entre las cargas del primero y las del cuerpo neutro. La electrización por influencia o inducción es un efecto de las fuerzas eléctricas. Debido a que éstas se ejercen a distancia, un cuerpo cargado positivamente en las proximidades de otro neutro atraerá hacia sí a las cargas negativas, con lo que la región próxima queda cargada negativamente. Si el cuerpo cargado es negativo

entonces el efecto de repulsión sobre los electrones atómicos convertirá esa zona en positiva. Esta electrización es transitoria, quiere decir que desaparece cuando el objeto cargado se aleja del cuerpo neutro.



Electrización por inducción.



**CONDUCTORES, AISLANTES Y SEMICONDUCTORES** No todos los materiales permiten el paso de la corriente eléctrica. Hay materiales por los que los electrones no pueden circular y otros por los que los electrones fluyen con mucha facilidad. Los **conductores** son aquellos materiales que contienen electrones que pueden moverse libremente. Son los materiales que sirven para hacer circuitos eléctricos. Entre los conductores se encuentran los metales, las soluciones con iones como el agua salada, entre otros materiales. Por estos cuerpos los electrones pueden desplazarse libremente de un punto a otro



Los **aislantes** son materiales donde los electrones no pueden circular libremente, por ejemplo la cerámica, el vidrio, plásticos en general, el papel, la madera, entre muchos otros. Estos materiales no conducen la corriente eléctrica.



Los **semiconductores**, como el silicio o el germanio, presentan propiedades eléctricas que están entre los conductores y los aislantes. Se utilizan principalmente cómo elementos de los circuitos electrónicos.



## TALLER INDIVIDUAL DE APLICACIÓN

Responde en tu cuaderno

- ¿Qué tipo de materiales son fundamentales en la fabricación de los dispositivos electrónicos actuales?
- ¿Cuáles de los siguientes objetos son aislantes de la corriente eléctrica?  
 Cuchara de acero.                      Objeto de madera.  
 Recipiente de plástico.              Lámina de papel de aluminio.  
 Hoja de papel.                              Hilo metálico.  
 Guantes de goma.
- Actividades de Cierre.** Teniendo en cuenta las formas principales de electrizar un cuerpo, elige una y realiza en tu casa una experiencia para compartir con tus compañeros. Publica en un video por el ENCUENTRO VIRTUAL DE MEET.
- Elabora un glosario de la temática tratada.

### BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Para el desarrollo de esta guía te serán de gran utilidad el internet y sus buscadores y los textos de física 10°.

Para mayor profundización se recomienda ver los siguientes links

- <https://www.youtube.com/watch?v=J9obr2j14zc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Akr8UsLRA54>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Akr8UsLRA54>

## EVALUACIÓN

- ✓ Durante el periodo se trabajarán cuatro guías y cada una dará una nota en el seguimiento conceptual, la cual será evaluada al terminar dicha guía en la plataforma del pc académico.
- ✓ El cumplimiento en el ingreso y participación y permanencia durante el encuentro virtual por meet, tendrá una valoración en el aspecto procedimental y en el seguimiento actitudinal.
- ✓ No dejar para mañana, lo que puedas hacer hoy. Por lo tanto, no dejar nada para última hora.

## FORMA DE ENTREGA

- Los estudiantes que están por conectividad, sólo harán devolución de las guías con los ejercicios resueltos en su cuaderno de apuntes al correo institucional del maestro, le toman las fotografías necesarias legibles. Actividad que sólo servirá como requisito para que pueda presentar el examen final de periodo diseñada en el pc académico.

## TIEMPO PREVISTO

Las actividades están programadas cada quince días, se recomienda no dejarlas acumular.

## AUTOEVALUACIÓN

Resuelve el siguiente cuadro en tu cuaderno. Marca con una X la opción con la que más te identificas. Posteriormente, establece tu compromiso de mejoramiento.

PARTICIPO Y APRENDO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SUEJERECIAS PARA MEJORAR
Leí y seguí las instrucciones completas					
Realice las actividades en el tiempo establecido					
Mi trabajo está bien presentado					
Logre hacer lo propuesto de esta guía					
Elaboro hipótesis y formulo preguntas sobre u problema o caso vivencial.					
Sustento mis respuestas con diversos argumentos.					