



**DISEÑO DE UNA PROPUESTA SOBRE LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS
BÁSICOS DE LA ELECTRICIDAD EN EL GRADO QUINTO DE PRIMARIA**

Guías de trabajo



**Universidad Nacional De Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2015**





Índice

En las siguientes actividades encontrarás siete guías de trabajo sobre el tema de la electricidad diseñadas para docentes y estudiantes y al final de cada una de ellas la evaluación correspondiente. El objetivo de la aplicación es lograr trabajar algunos conceptos relacionados con electricidad y magnetismo. Las guías se pueden cambiar en la medida en la que el docente lo considere pertinente en relación con el tiempo y el contenido.

	Pág
Prueba Diagnóstico.....	1
Magnetismo.....	15
Electroscopio.....	26
Circuitos.....	35
Electroimán.....	45
Motor.....	54
Construcción del carrito.....	61





Guía para el profesor



www.shutterstock.com - 125901017

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

La energía eléctrica está presente en los diversos escenarios en los que interactuamos, la iluminación de las calles, el funcionamiento de los semáforos, los ascensores, la televisión, los computadores y los miles de dispositivos que salen al mercado día a día. Vivimos en medio de ella, hace parte de nuestra vida, sin embargo, en las escuelas es poco abordada ésta temática a pesar de estar contenida en sus currículos y estándares.

Lo que se busca con la prueba diagnóstico es tener un nivel de partida que permita definir los focos principales del trabajo con los estudiantes, a partir de sus ideas preliminares, para así diseñar una propuesta de enseñanza de conceptos básicos de la electricidad para el grado quinto primaria de la Escuela Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

Para llevar a cabo la actividad se da un tiempo de dos horas, una para responder las siete preguntas propuestas, media para realizar el reto y escoger el logo y media para socializar la actividad. Aunque esta es una recomendación, el docente es quien decide el manejo de los tiempos.





Objetivo Identificar las ideas que tienen los estudiantes sobre la electricidad, a través de relato de experiencias, preguntas, dibujos y retos

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

- Pilas
- Alambre
- Leds
- Tijeras

La sesión será de la siguiente manera:

Actividad	Tiempo
Responder las preguntas	60 minutos
Reto	15 minutos
Escoger del logo	15 minutos
Socializar las preguntas	30 minutos

Recomendaciones

- Es importante describir el reto.
- Leer la guía del estudiante.
- Según el grado y el grupo es el docente quién decide si se trabaja en equipo o de manera individual.
- Pídale a los estudiantes que escriban los pasos que siguieron para lograr que el bombillo encienda, permítales descubrir que es necesario usar más de una pila.
- Se les entrega el cable con los extremos pelados, con el fin de evitar accidentes
- En la guía del estudiante hay varios logos (figuras que representan lo que la electricidad es), el docente puede proponer otras opciones. Al brindar la oportunidad de escoger el logo, se busca vincular al estudiante con el proyecto.





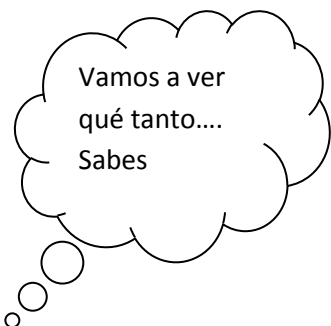
Bibliografía	Energía y Electricidad, Siemens pequeños científicos. Discovery boz
Autora:	Carmen Elena Sánchez
Fecha de elaboración	Febrero de 2014





Guía para el estudiante

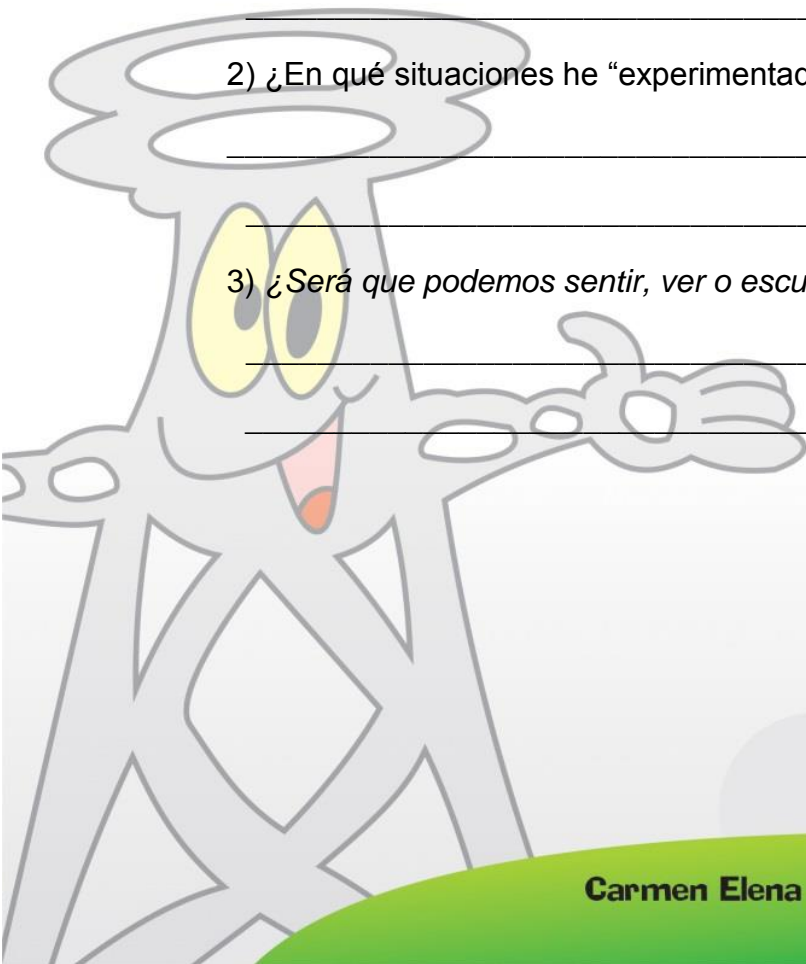
PRUEBA DIAGNÓSTICO



1) ¿En qué pienso cuando me hablan de electricidad?

2) ¿En qué situaciones he “experimentado” la electricidad?

3) ¿Será que podemos sentir, ver o escuchar la electricidad?





4) ¿Puedo crear electricidad? ¿Cómo?

5) ¿Qué cosas requieren de la electricidad para funcionar?

6) ¿Cómo funciona una lámpara?

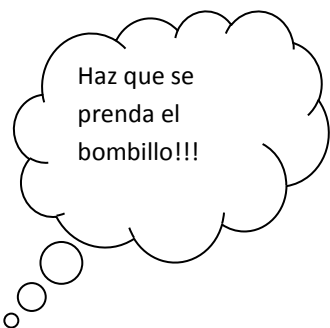
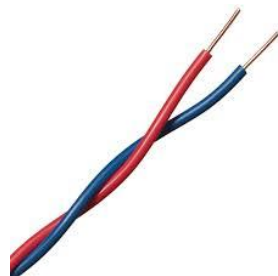


Diseño de una propuesta sobre la enseñanza de CONCEPTOS BÁSICOS de la ELECTRICIDAD en el grado quinto de primaria



Retos

Tienes los siguientes elementos:



Haz que se prenda el bombillo!!!

Describe lo que hiciste.



Diseño de una propuesta sobre la enseñanza de **CONCEPTOS BÁSICOS** de la **ELECTRICIDAD** en el grado quinto de primaria



Vamos a escoger un personaje que nos va a acompañar en cada actividad.

Señala el que más te gusta.

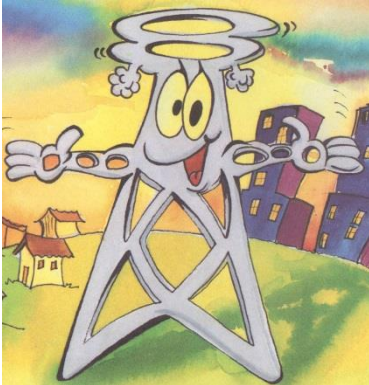


Figura 1

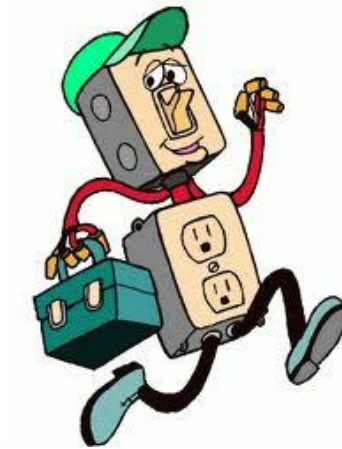


Figura 2



www.shutterstock.com - 125901017

Figura 3



Figura 4





Guía para el Docente

MAGNETISMO

El magnetismo, al igual que la electricidad, esta inmerso en nuestras vidas. Hay momentos donde nos cuestionamos acerca del funcionamiento de algunas cosas, por ejemplo, el por qué la puerta de la nevera se puede cerrar de una manera diferente a la puerta de la calle, es decir hay algo en ella que le permite que se adhiera al cerrar, y que se abra sin una cerradura con llave, experimentamos una fuerza que hace que se adiera. Se pega y se despega, pero esto no sucede en algunos materiales por ejemplo con la puerta de madera

“Un imán artificial es un cuerpo de material ferromagnético al que se ha comunicado la propiedad del magnetismo, ya sea mediante frotamiento con un imán natural o por la acción de corrientes eléctricas aplicadas en forma conveniente (electroimanación): Imanes artificiales permanentes.- Son las sustancias magnéticas que al frotarlas con la magnetita, se convierten en imanes, y conservan durante mucho tiempo su propiedad de atracción. Imanes artificiales temporales.- Aquellos que producen un campo magnético sólo cuando circula por ellos una corriente eléctrica. Un ejemplo es el electroimán”. (Barandian, J. 2003)

Con las actividades expuestas sobre el magnetismo no se busca que los estudiantes sean unos expertos en el tema, si no que llevando a cabo cada una de ellas se pueda ir canalizando un poco las ideas ya que según los lineamientos curriculares y los estándares, los estudiantes del grado 5° de primaria deben de conocer y diferenciar, “conocimientos de procesos físicos Electricidad y magnetismo: Circuitos simples con y sin interruptores. Las pilas y baterías. Circuitos con baterías”¹ (1998) Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. MEN. Bogotá

¹ http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-339975_recurso_5.pdf





Objetivo: Diferenciar entre los materiales magnéticos y los no magnéticos

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

- Imanes de diferentes tamaños
- Clips
- Llaves
- Tijeras
- Clavos
- Plastilina
- Palillos de paleta
- Frasco de plástico
- Arandelas inmaltadas
- Soporte

La sesión será de la siguiente manera:

Actividad	Tiempo
Buscar en el aula de clase objetos que se peguen y que no se peguen al imán	15 minutos
Recortar las imágenes que hay en la guía y realizar la actividad 2	15 minutos
Llevar acabo las 4 bases de la actividad 3	30 minutos en cada estación
Conclusión	15 minutos





Cuidados

El docente debe advertirles a los estudiantes sobre la manipulación de los imanes, para evitar accidentes.

El docente dará un tiempo aproximado de 2 horas, distribuyendo este tiempo en la realización de cada actividad y dejando un espacio para la socialización en común de lo que se hizo. En esta parte es importante dejar que los estudiantes tomen la palabra y defiendan su opinión con respecto a lo trabajado.

“El nombre actual : Magnetismo, viene de magnes-magnetes que significa imán en latin y que al igual que electricidad (electrón significa ámbar en griego), proviene a su vez del griego por referencia a Magnesia, zona de Asia central donde abunda la magnetita (óxido ferroso- ferrico) que constituye el iman natural o piedra – iman” (El magnetismo en la vida cotidiana)” (Barandian, J. 2003)

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none">• http://magnes.we.lc.ehu.es/barandiaran/Barandiaran_-_El_magnetismo_en_la_vida_cotidiana_-_RSBAP_2003.pdf• http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm• http://www.cienciaenaccion.org/es/2004/experimento-63/el-magnetismo-y-la-electrostatica-en-una-escuela-de-0-3.html
Autora:	Carmen Elena Sánchez
Fecha de elaboración	Febrero 2014





Guía para el estudiante

MAGNETISMO

Actividad 1

Toma el imán que se te entregó y busca en el aula de cuáles objetos se puede pegar y de cuáles no, describe lo que pasa entre el imán y el objeto y llena la siguiente tabla.

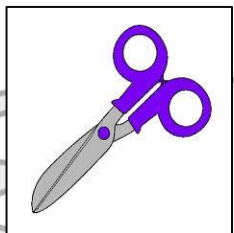
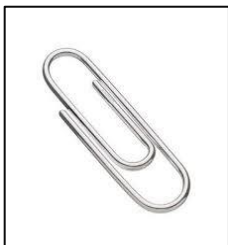
No se pegan	Se pegan
Observaciones del objeto	Observaciones
Observaciones	Observaciones
Observaciones	Observaciones
Observaciones	Observaciones





¡Vamos a divertirnos!

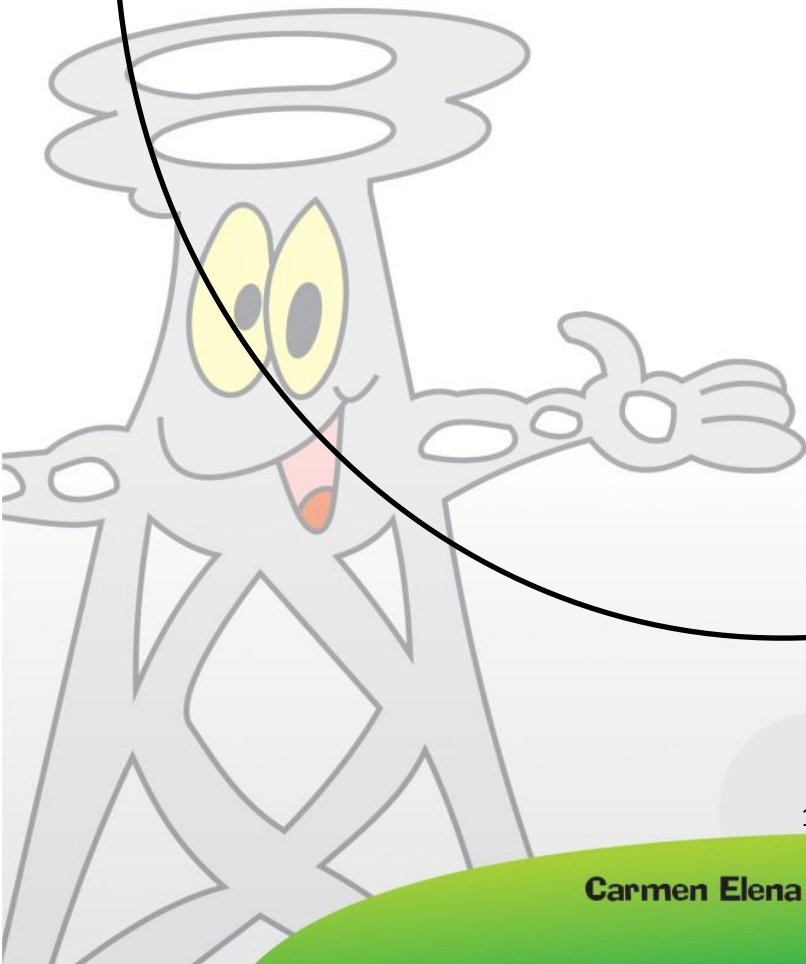
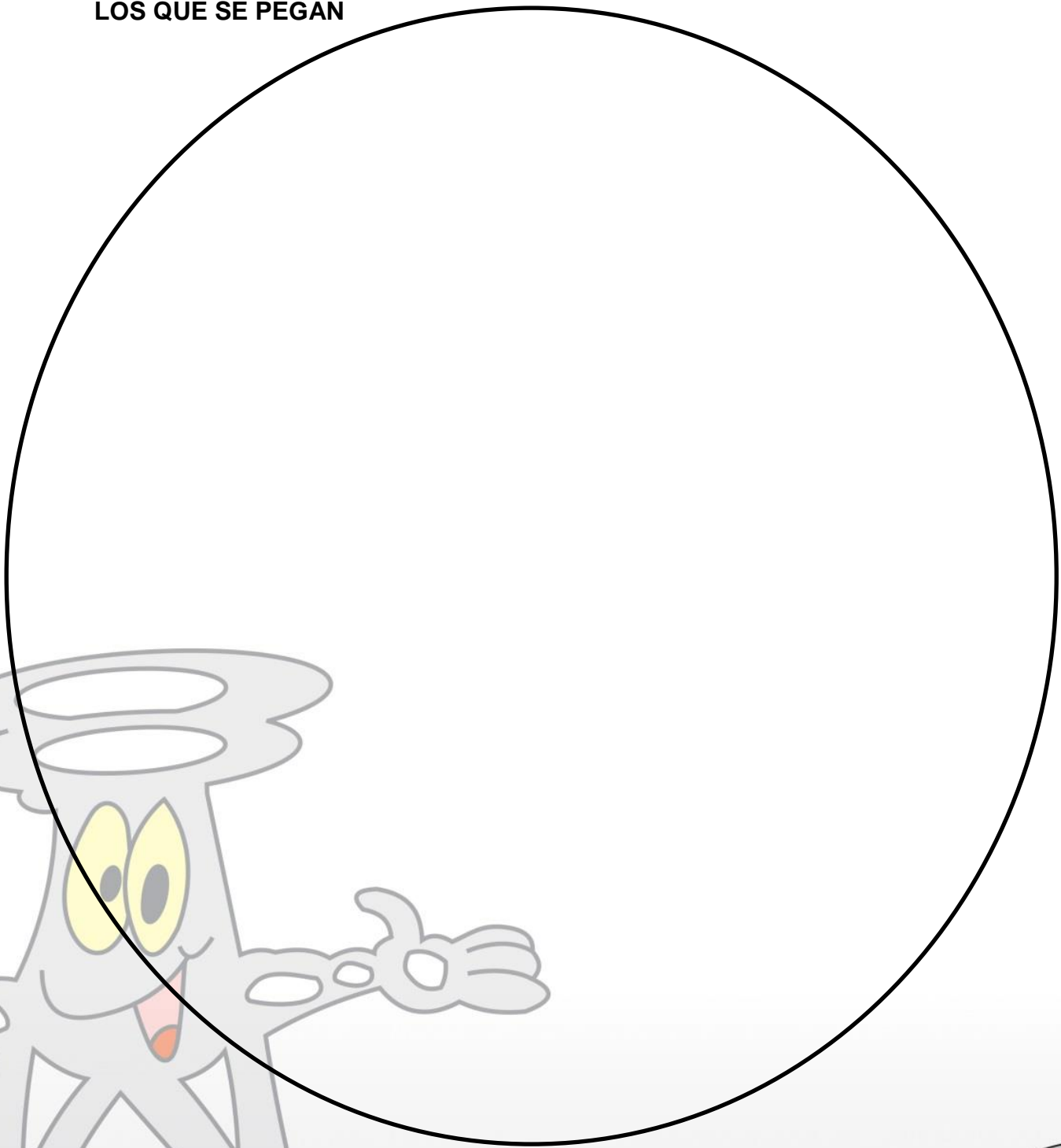
Recorta y pega en la actividad 2 las siguientes figuras





Actividad 2

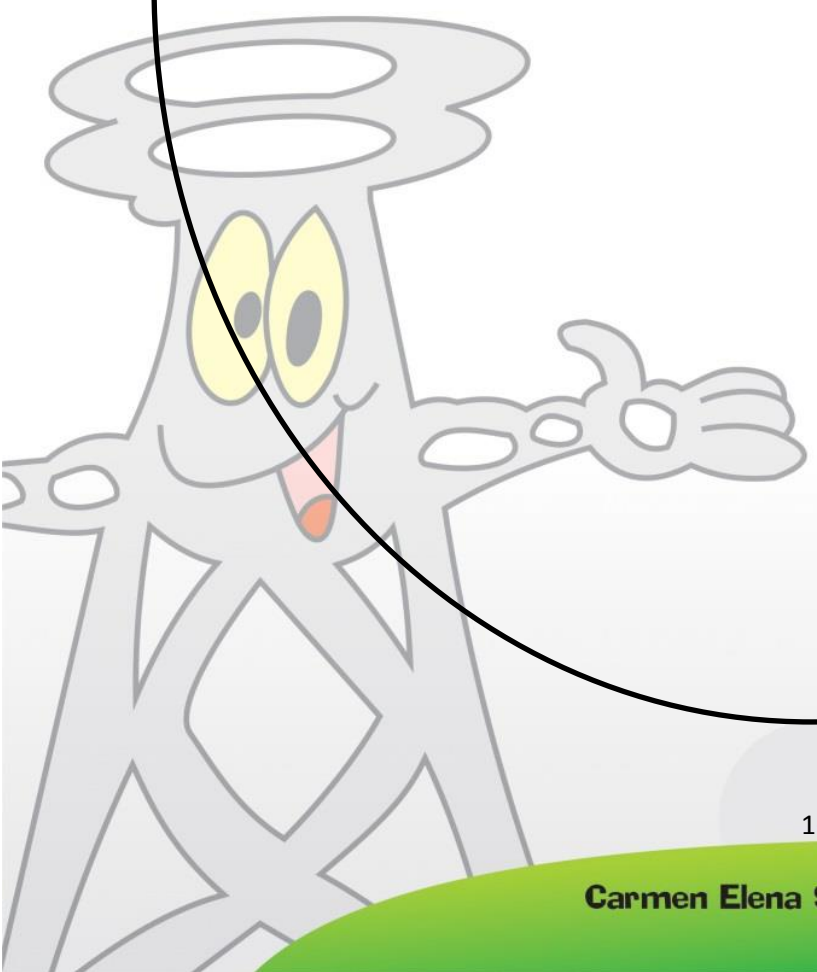
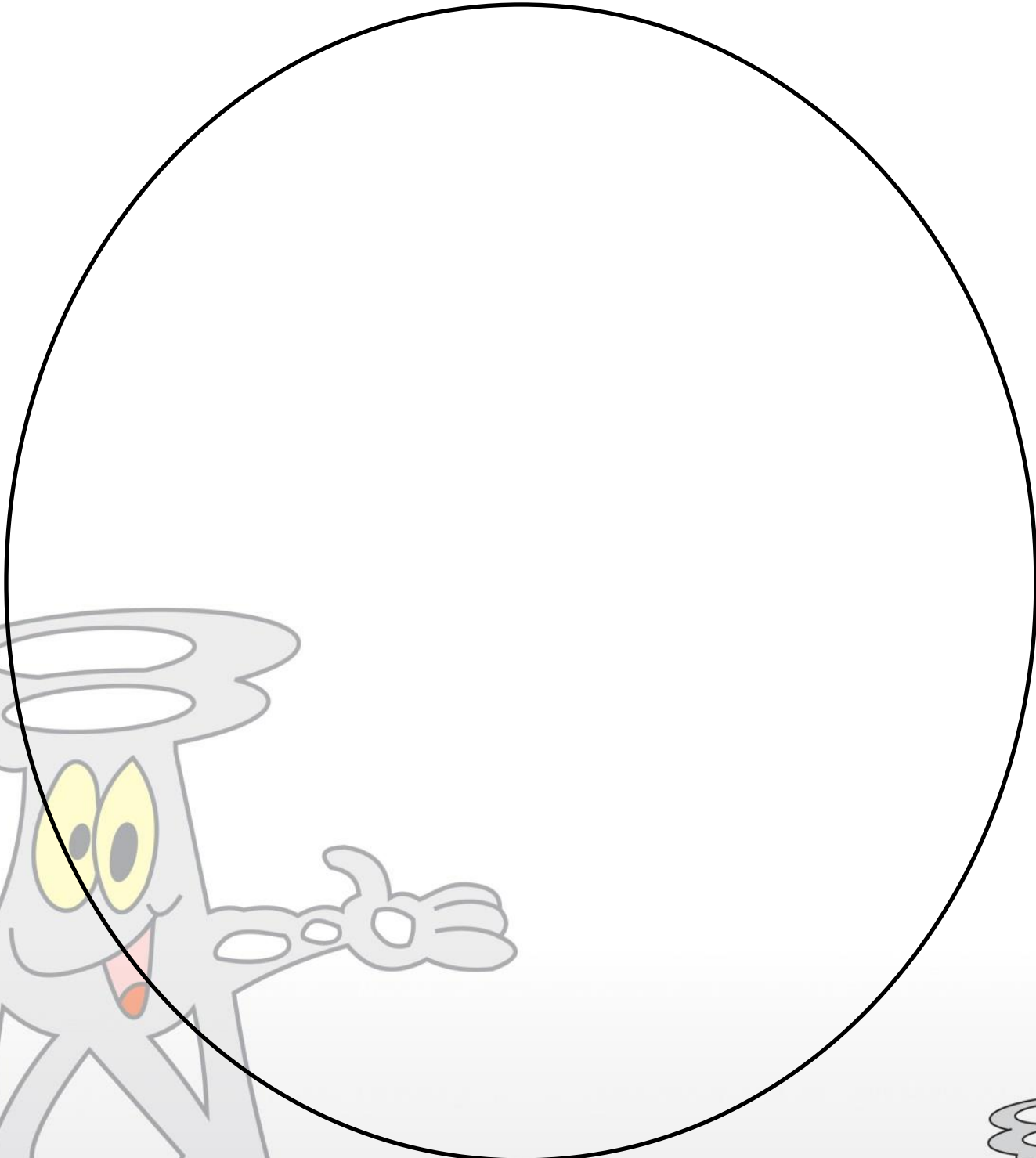
LOS QUE SE PEGAN





Actividad 2

LOS QUE NO SE PEGAN





Actividad 3



Vamos a divertirnos

CUIDADOS E INDICACIONES Ten cuidado al manipular el imán puedes lastimarte o lastimar a tu compañero.

Base 1

Materiales

- *Cartulina*
- *Imán*
- *Clips*

Procedimiento:

Coloca el imán en el centro de la cartulina y los clips alrededor del imán tratando de conservar la misma distancia, acércalos uno a uno

Qué pasa?

Base 2

Materiales

- *Plantilla*
- *3 bolas amarilla, verde, roja*
- *herradura*

Procedimiento

Coloca una de las bolas en el centro de la plantilla y las otras dos a los extremos de la plantilla. Ve acercando cada bola a la bola del centro

Qué observas?

Ahora pon la herradura en el centro de la plantilla y has lo mismo





¿Qué observas? ¿Tendrá algo que ver el tamaño o la forma?

Base 4

Materiales

- *un recipiente con agua*
- *una tapa de gaseosa*
- *un clip*
- *un imán*
- *cinta*

Procedimiento

Toca con el imán el clip y luego la tapa, ¿de cuál se pega?_____.

Ahora pega con la cinta el clip a la tapa de gaseosa y ponlo en el recipiente con agua acerca el imán

¿Qué observas?

Base 5

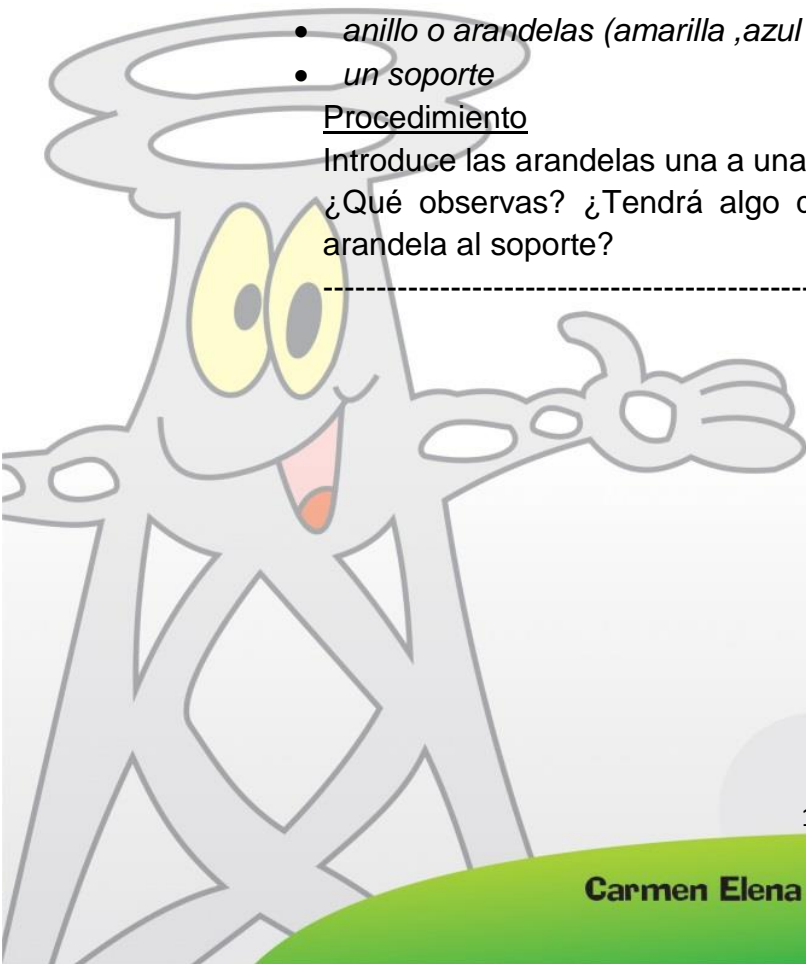
Materiales

- *anillo o arandelas (amarilla ,azul ,roja, verde)*
- *un soporte*

Procedimiento

Introduce las arandelas una a una al soporte

¿Qué observas? ¿Tendrá algo que ver la forma como la introduzcas la arandela al soporte?





Guía Para el profesor



www.shutterstock.com - 125901017

ELECTROSCOPIO

En la un actividad pasada se habló un poco acerca del magnetismo y se mencionó sobre lo que era un imán, ahora vamos a mirar algunas características sobre algunos materiales

- **Ferromagnético:** Un material ferromagnético es aquel que al exponerse a un imán, se atraen.
- **Diamagnético.**
Un material diamagnético es aquel que al exponerse a un imán se repelen

La sesión será de la siguiente manera:

Actividad	Tiempo
Socialización y retroalimentación sobre lo que es las cargas eléctricas	15 minutos
Construcción del electroscopio	30 minutos
Responder las preguntas una vez hayan utilizado el electroscopio	15 minutos
Socializar las preguntas	20 minutos





Objetivo: Establecer el significado de una carga y su relación con el concepto de electromagnetismo por medio de la construcción del electroscopio.

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Construcción del electroscopio

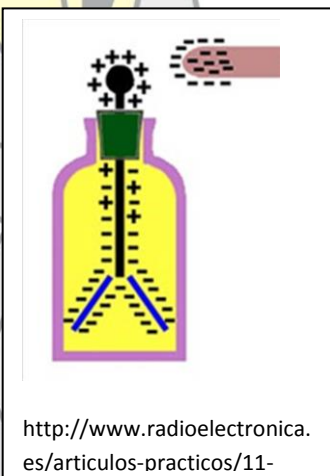
Materiales

- Frasco de vidrio
- Trozo de alambre de cobre
- Silicona
- Papel aluminio
- Pitillo de plástico
- Globo de plástico o tubo de plástico (pvc)

Procedimiento para la construcción.

- Perfora la tapa del frasco de un diámetro igual al del pitillo
- Con mucho cuidado asegura el pitillo con la silicona en la tapa de tal manera que el pitillo quede bien asegurado en el centro de la tapa
- Introduce por el pitillo el alambre de cobre, distribuye bien el alambre de tal manera que puedas hacer un gancho donde vas a colocar el papel aluminio (este va dentro del frasco de vidrio) y con el resto del alambre se formara la espiral que va por fuera.
- Frota la bomba y acércala a la espiral.

Cómo funciona



Al acércale un objeto cargado al electroscopio ya sea un globo o una bolsa de basura, la lámina de aluminio que hay en el interior se repelen eso quiere decir que esta cargadas negativamente, el alambre de cobre es el conductor de los electrones y protones, el primero posee carga negativa y el segundo carga positiva como se muestra en la figura.





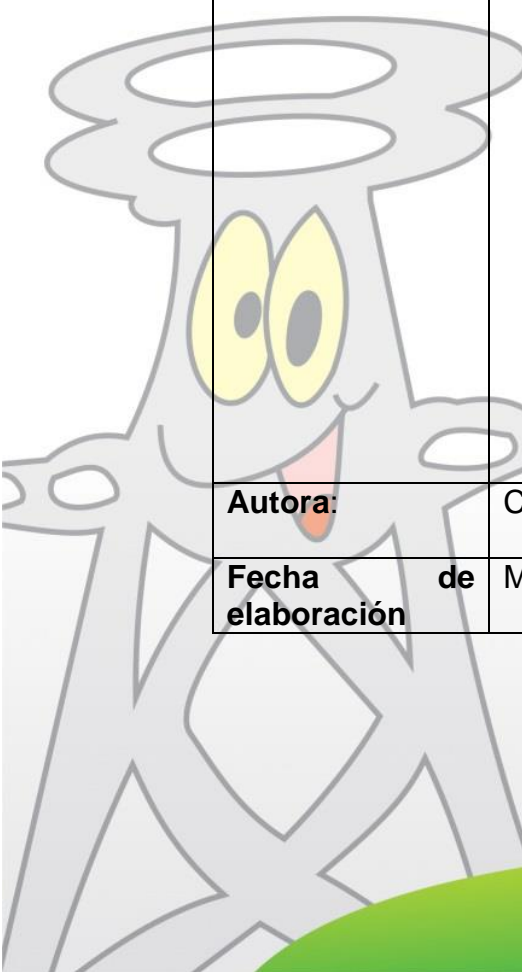
Para la construcción del electroscopio, se sugiere tener varios modelos del mismo con el fin de que los estudiantes a partir de la observación deduzcan y compartan entre ellos mismo el funcionamiento del electroscopio

Los cuidados que se debe tener en el momento de la construcción, son: el manejo del frasco de vidrio, la perforación de la tapa del frasco y al pegar el pitillo de plástico sobre la tapa con la silicona.

Algo muy importa en el momento de entregar la guía y los materiales, el docente debe leer con los estudiantes cada una de las indicaciones o actividades de la guía, antes de dar inició, con el fin de aclarar dudas y corregir posibles errores en la redacción o el objetivo de la guía.

El docente es quien maneja los tiempos, dependiendo de cómo se vaya a dar el taller varían, es decir con esta actividad se puede entregar la guía o se puede dar de forma dirigida, según el caso los tiempos van a variar, pero el objetivo va a ser el mismo, ir dándole un poco a los estudiantes la idea de lo que es una carga.

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none">• http://www.inta.es/descubreAprende/htm/accion6.htm como construir un electroscopio consultado el 2014-03-24• http://lamaneta.com/news/blog/2013/10/21/circuito-de-una-pila-de-petaca-interruptor-y-bombilla-1a-parte/ consultado el 2014-03-24• http://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/17494070/Experimentos-y-trucos-caseros-muy-buenos.html consultado el 2014-08-24• https://www.youtube.com/watch?v=pJ36EtABLAK video sobre la función del electroscopio• http://www.radioelectronica.es/articulos-practicos/11-electroscopio consultado 25-04-2014
Autora:	Carmen Elena Sánchez Patiño
Fecha de elaboración	Marzo-Abril 2014





Guía para el estudiante



www.shutterstock.com - 125901017

ELECTROSCOPIO

En años anteriores o por lo menos cuando nos hablan de lo que es la materia, en ciencias naturales, se habla de lo que es un átomo, este está conformado de electrones, protones y neutrones, lo electrones están cargados negativamente y protones están cargados positivamente, mientras que los neutrones no poseen carga eléctrica.

Objetivo: Establecer el significado de una carga y su relación con el concepto de electromagnetismo por medio de la construcción del electroscopio.

Actividad 1

Construcción del electroscopio

Materiales

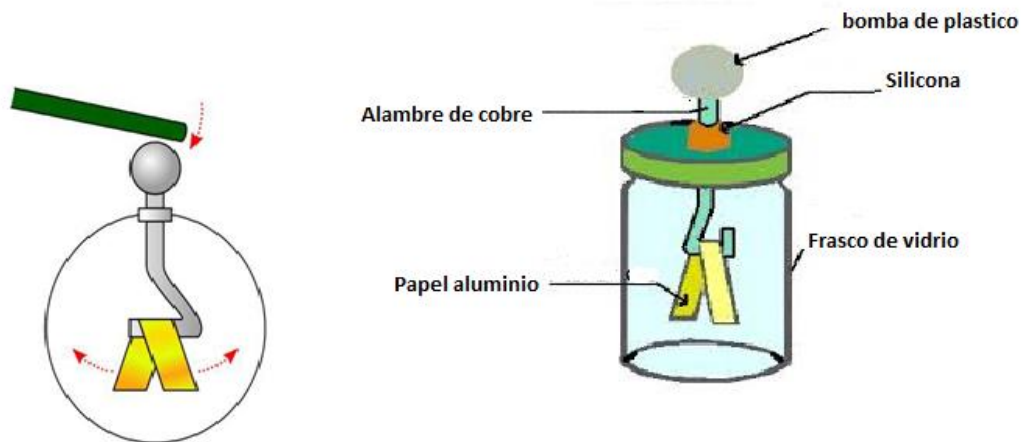
- Frasco de vidrio
- Trozo de alambre de cobre
- Silicona
- Papel aluminio
- Pitillo de plástico
- Globo de plástico o tubo de plástico (pvc)





Procedimiento para la construcción.

- Perfora la tapa del frasco de un diámetro igual al del pitillo
- Con mucho cuidado asegura el pitillo con la silicona en la tapa de tal manera que el pitillo quede en la mitad del frasco
- Introduce por el pitillo el alambre de cobre, deja parte del alambre donde se pueda colocar las láminas de aluminio y el resto quede por fuera de tal manera que puedas hacer la espiral plana.
- Coloca la lámina en la parte inferior del pitillo de tal manera que quede dentro del frasco de vidrio en el momento de taponarlo.
- Frota la bomba y acércala a la espiral.





Actividad 2

Preguntas:

¿Qué pasa cuando se acerca la bomba a la espiral?

¿Es necesario que la bomba toque la espiral?

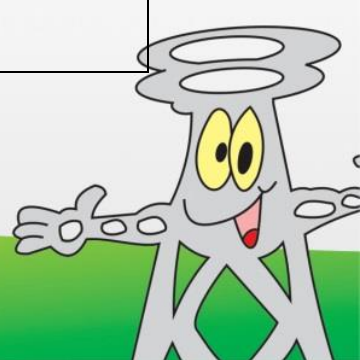
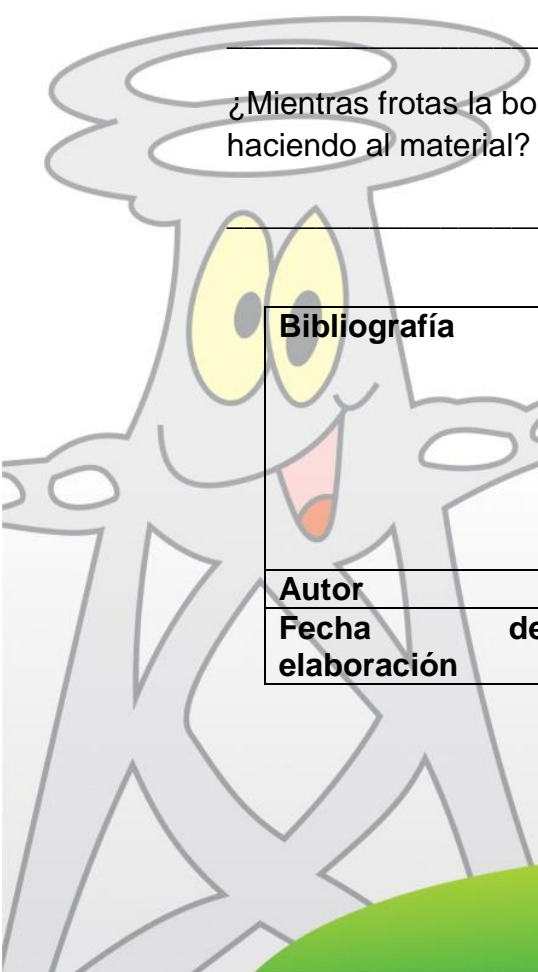
¿Con qué objetos funciona y con cuales no?

¿Qué función cumple el alambre de cobre en el experimento?

¿Por qué se separan las láminas de aluminio?

¿Mientras frota la bomba o un pedazo de tubo de plástico, qué crees que le estás haciendo al material?

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none">• http://www.experimentosdefisica.net/fabricacion-de-un-electroscopio-casero/ consultado el 13 de mayo• http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/solids/ferro.html consultado el 20 de mayo
Autor	Carmen Elena Sánchez
Fecha de elaboración	Mayo 2014





Guía para el profesor

CIRCUITOS



Un circuito eléctrico lo conforman ciertos elementos, si nos referimos a un circuito simple, este está conformado por una pila, un interruptor y un conductor, al ser conectados todos los elementos que lo conforman se logra que la corriente eléctrica pase.

Nota: antes de entregarle el material a tus estudiantes dialoga con ellos sobre lo que es un circuito, y luego pídeles que escriba que es.

Objetivo Observar que el circuito eléctrico es un medio por donde circulan electrones, y que estos desarrollen un trabajo

(Ejemplo encender un bombillo)

1. ¿Qué es un circuito Eléctrico?

Materiales:

- Pilas
- Interruptor
- Alambre
- Leds
- Tijeras

La sesión será de la siguiente manera:

Actividad	Tiempo
Reconocimiento de cada elemento	10 minutos
Construcción del circuito	40 minutos



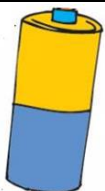


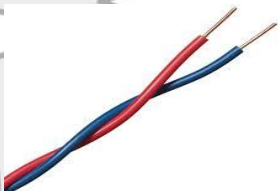


Actividad 1

Recomendaciones

Al entregarles el material a los estudiantes, es bueno recordarles el reto de la primera actividad. Con el fin de que ellos mismos traten de recordarlo, y verificar que ideas previas tienen

Describe cada elemento del circuito



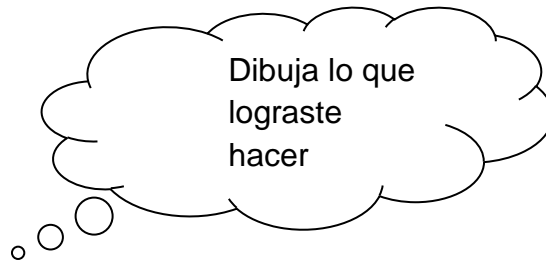


Actividad 2

Recuerda, Que en uno de los talleres pasados el reto era hacer encender un foco. Ahora el reto es hacer encenderlo y apagarlo cuando quieras



www.shutterstock.com - 125901017



Dibuja lo que
lograste
hacer

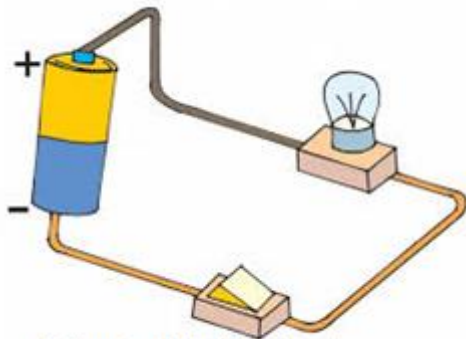
2. La actividad anterior tendrá que ver con lo que es un circuito eléctrico?
Explica tu respuesta



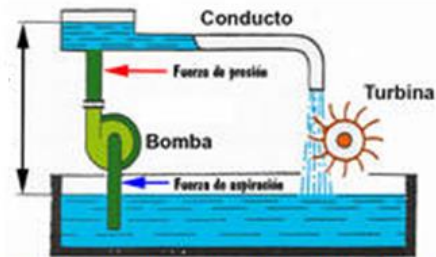
Diseño de una propuesta sobre la enseñanza de CONCEPTOS BÁSICOS de la ELECTRICIDAD en el grado quinto de primaria



Sugerencia complementar el circuito, es decir un circuito, donde el agua seria la corriente que pasa a través de los tubos



<http://areatecnologica9.blogspot.com/>



<http://www.tallerdemecanica.com/taller-bosch/cursos/cursososelectricidad/electricidadbasica3parte.html>

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • http://platea.pntic.mec.es/curso20/34_flash/html8/movie.swf/ • http://www.tallerdemecanica.com/taller-bosch/cursos/cursososelectricidad/electricidadbasica3parte.html <p>consultado el 30 de mayo de 2014</p>
Autora:	Carmen Elena Sánchez
Fecha de elaboración	Junio de 2014





Guía para el estudiante

CIRCUITOS



www.shutterstock.com - 125901017

Vamos a divertirnos con los circuitos

¿Qué es un circuito Eléctrico?

Materiales:

- Pilas
- Interruptor
- Alambre
- Leds
- Tijeras

La sesión será de la siguiente manera:

Actividad	Tiempo
Reconocimiento de cada elemento	10 minutos
Construcción del circuito	40 minutos
Socialización del taller	20 minutos



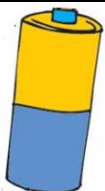


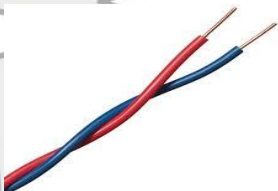


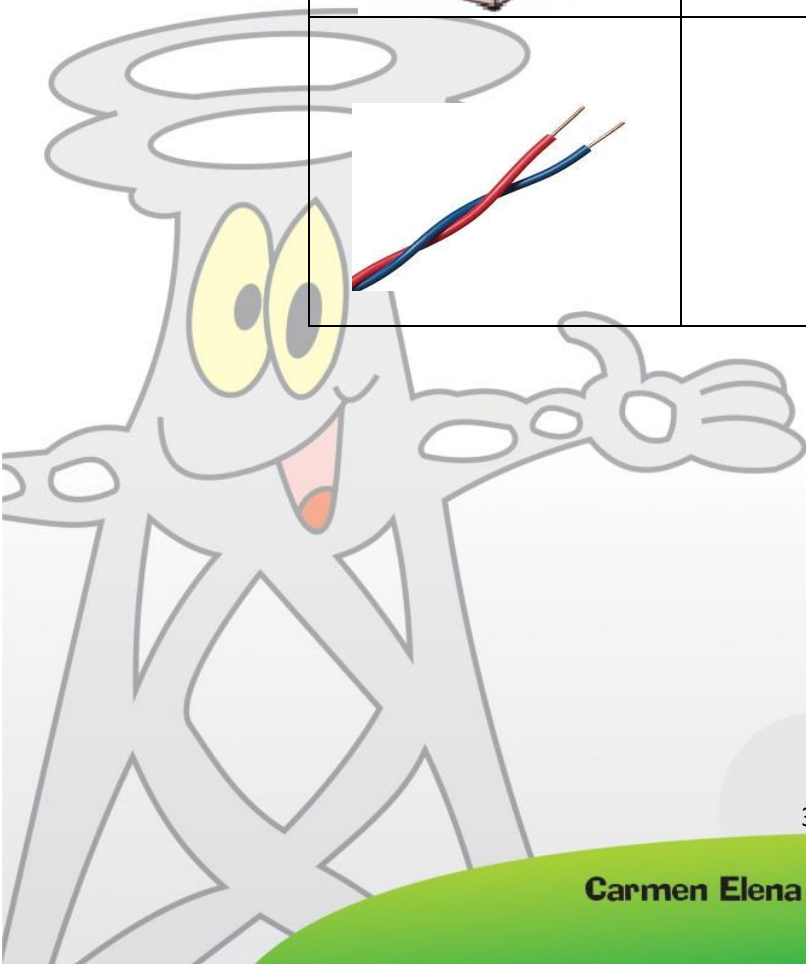
Actividad 1

Recomendaciones

Al entregarles el material a los estudiantes, es bueno recordarles el reto de la primera actividad. Con el fin de que ellos mismos traten de recordarlo, y verificar que ideas previas tienen

Describe cada elemento del circuito





Actividad 2

Recuerda, Que en uno de los talleres pasados el reto era hacer encender un foco. Ahora el reto es hacer encenderlo y apagarlo cuando quieras

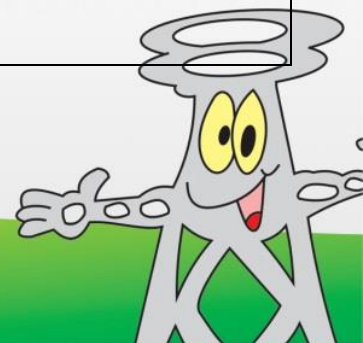


www.shutterstock.com - 125901017

Dibuja lo que lograste hacer

La actividad anterior tendrá que ver con lo que es un circuito eléctrico? Explica tu respuesta

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none">• http://platea.pntic.mec.es/curso20/34_flash/html8/movie.swf/• http://www.tallerdemecanica.com/taller-bosch/cursos/cursoselectricidad/electricidadbasica3parte.html consultado el 30 de mayo de 2014
Autora:	Carmen Elena Sánchez
Fecha de elaboración	Junio de 2014





Guía para el docente

ELECTROIMÁN



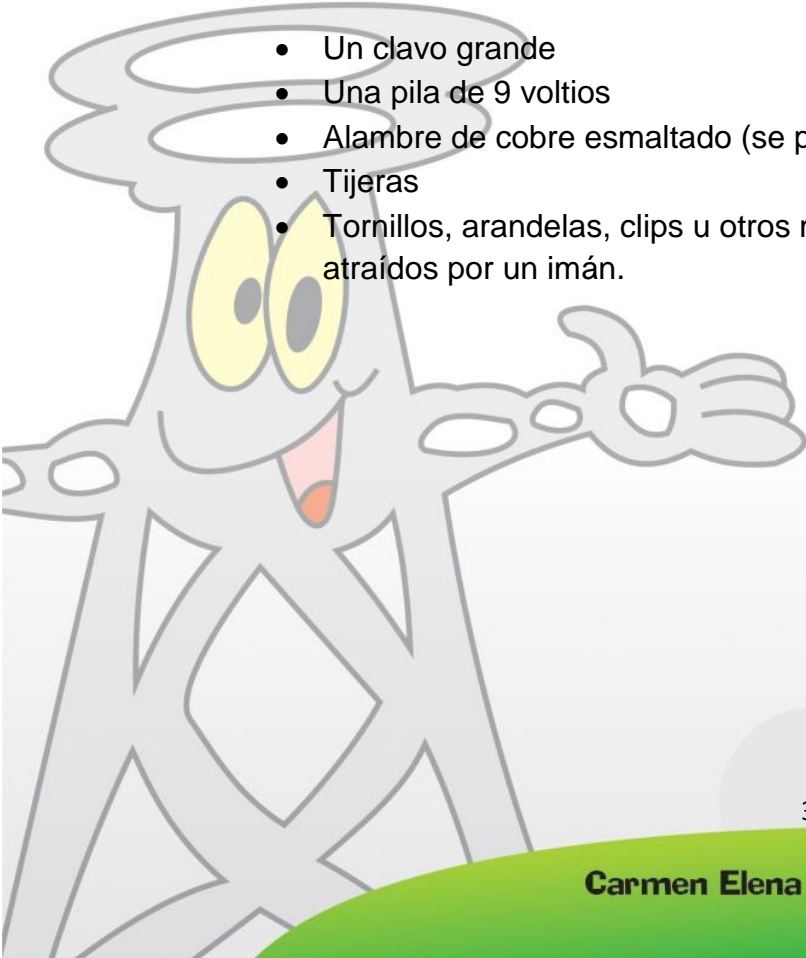
Un electroimán es un tipo de imán artificial en donde el campo magnético es producido por la corriente eléctrica que fluye por un conductor (alambre de cobre, este enrollado se convierte en una bobina). Estos son utilizados como componentes de otros dispositivos eléctricos, por ejemplo discos duros para el almacenamiento de información, electroimanes de elevación industrial para recoger y mover objetos pesados de hierro como la chatarra. Uno de los personajes que invento el electroimán fue el inglés Willian Sturgen, en 1823. (De la brújula al motor eléctrico Barrientos, B García S, 2013)

Objetivo: Observar la relación que existe entre la corriente eléctrica y el magnetismo, construir el electroiman

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

- Un clavo grande
- Una pila de 9 voltios
- Alambre de cobre esmaltado (se puede conseguir en una ferreteria)
- Tijeras
- Tornillos, arandelas, clips u otros materiales metálicos que puedan ser atraídos por un imán.



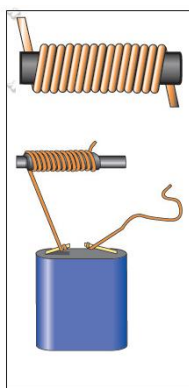


La sesión será de la siguiente manera:

Actividad	Tiempo
Construir el electroimán	30 minutos
Responder las preguntas	10 minutos
Socialización de las preguntas	15 minutos

Actividad 1

Procedimiento



Toma el clavo y el alambre de cobre, empieza a enrollar el alambre sobre el clavo, de tal forma que quede bien apretado y bien juntas cada espiral pero sin que se monte una sobre la otra, deja en cada extremo del clavo 6 cm de alambre, conecta a continuación los dos cables a la pila.

Cuidados

Debes de tener cuidado al momento de conectar los cables a la pila, ya que después de cierto tiempo la pila se empieza a calentar y te puedes llegar a quemar los dedos.





Como utilizar el electroimán

Antes de conectar los cables a la pila acerca el clavo a los clips o tornillos

¿Qué ocurre?

Ahora conecta los cables a la pila y acerca el clavo a los clips o tornillos,

¿Qué ocurre?

Finalmente desconecta los cables de la pila y vuelve a intentarlo, ¿qué sucede ahora?

Explicación

Al enrollar el alambre en el clavo, se está haciendo una bobina (espiral) al conectar los extremos del alambre a la pila se deja pasar la corriente eléctrica por la espiral, la cual crea un campo magnético que orienta los dominios magnéticos del material del clavo, quedando imantado instantáneamente y con lo que se comporta como un imán. Cuando se desconecta el campo magnético asociado a la corriente eléctrica desaparece sin embargo, el clavo habrá quedado ligeramente imantado porque parte de sus dominios aún permanecen con una orientación predominante.

Al hablar de los electroimanes, estamos de cierta forma dando la entrada a lo que es un motor eléctrico o la función del mismo, debido a que la interacción entre las fuerzas eléctricas y magnéticas y su direccionalidad son las bases del movimiento del motor. El alambre de cobre en este caso es el conductor eléctrico de la corriente que permite que se genere el campo magnético.



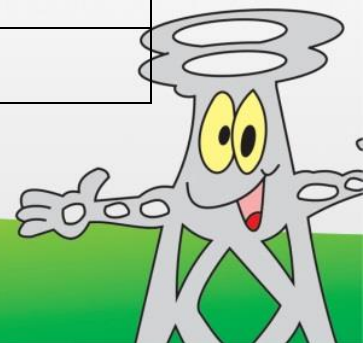


Usos de los electroimanes

Los electroimanes son muy utilizados en los aparatos eléctricos y electromecánicos, tales como:

- Los motores y generadores
- Relays, incluyendo relés de láminas usadas originalmente en centrales telefónicas
- Timbres eléctricos y timbres
- Altavoces y auriculares
- Grabación magnética y equipos de almacenamiento de datos: grabadoras, reproductores de video, discos duros
- Los instrumentos científicos tales como máquinas de resonancia magnética y espectrómetros de masas
- Cerraduras magnéticas
- Equipos de separación magnética, que se utiliza para la separación magnética de material no magnético, por ejemplo, separación de metales no ferrosos a partir de otro material en la chatarra.
- Imanes de elevación industrial
- Suspensión electromagnética utilizada para trenes maglev (trenes, utilizando un gran número de imanes)

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.inta.es/descubreAprende/htm/accion6.htm como construir un electroscopio consultado el 2014-08-24 • http://lamaneta.com/news/blog/2013/10/21/circuito-de-una-pila-de-petaca-interruptor-y-bombilla-1a-parte/ consultado el 2014-08-24 • http://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/17494070/Experimentos-y-trucos-caseros-muy-buenos.html consultado el 2014-08-24 • http://centrodeartigos.com/articulos-enciclopedicos/article_88357.html consultado el 2014-09-02
Autora:	Carmen Elena Sánchez Patiño
Fecha de elaboración	Agosto de 2014





Guía para el estudiante

ELECTROIMAN



Objetivo: Observar la relación que existe entre la corriente eléctrica y el magnetismo, construir el electroiman

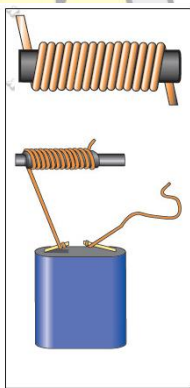
Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

Actividad 1

- Un clavo grande
- Una pila de 9 voltios
- Alambre de cobre esmaltado (se puede conseguir en una ferretería)
- Tijeras
- Tornillos, arandelas, clips u otros materiales metálicos que puedan ser atraídos por un imán.

Procedimiento



Toma el clavo y el alambre de cobre, empieza a enrollar el alambre sobre el clavo, de tal forma que quede bien apretado y bien juntas cada espiral pero sin que se monte una sobre la otra, deja en cada extremo del clavo 6 cm de alambre, conecta a continuación los dos cables a la pila.





Cuidados

Debes de tener cuidado al momento de conectar los cables a la pila, ya que después de cierto tiempo la pila se empieza a calentar y te puedes llegar a quemar los dedos.

Como utilizar el electroimán

Ahora acerca el clavo a los clips o tornillos, ¿qué ocurre?

Desconecta los cables de la pila y vuelve a intentarlo, ¿qué sucede ahora?

Bibliografía

- <http://www.inta.es/descubreAprende/htm/accion6.htm> como construir un electroscopio consultado el 2014-08-24
- <http://lamaneta.com/news/blog/2013/10/21/circuito-de-una-pila-de-petaca-interruptor-y-bombilla-1a-parte/> consultado el 2014-08-24
- <http://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/17494070/Experimentos-y-trucos-caseros-muy-buenos.html> consultado el 2014-08-24

Autora:

Carmen Elena Sánchez Patiño





Guía para el docente

MOTOR



Los grandes inventos y descubrimientos del hombre han hecho de la humanidad un gran avance. El motor y sus funciones han hecho de este gran invento algo indispensable para el desarrollo científico. La energía eléctrica de una pila o batería, conectada a cierto elemento crea movimiento y esta energía pasa a ser energía mecánica, un motor pasa a ser el núcleo del funcionamiento de muchos aparatos eléctricos y dispositivos (*Infetd , 1986*)

Objetivo: Observar el funcionamiento del motor y la importancia en algunos elementos electrónicos

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

- Un cantidad considerable de alambre de cobre para realizar la bobina(alambre enrollado)
- Cinta adhesiva
- Tubo de cartón
- Vaso de plástico o papel
- Tachuelas
- Alambre duro para el soporte
- Dos o cuatro imanes pequeños
- Batería—Puedes utilizar desde AA hasta D
- Lija
- Tijeras
- Marcador permanente





Actividad 1

Construcción del motor

1. Toma el alambre de cobre y deja un extremo de alambre tanto al iniciar como al terminar, de enrollarlo en el tubo de papel.
2. Perfora el vaso de plástico, en la parte superior e inferior a una misma medida, haz lo mismo al lado opuesto del vaso.
3. Toma dos pedazos de alambre que sea el triple de alto que el vaso, y por los agujeros del mismo introduce el alambre.
4. Coloca el vaso boca abajo, ubica un imán en la parte exterior del extremo cerrado del vaso. Por dentro, coloca otro imán para darle firmeza.
5. Haz el soporte con el alambre que se dejó por fuera de los agujeros, allí colocarás la bobina.
6. De ser necesario lija los extremos de la bobina para que se de una buena conducción en el momento de conectar a la pila.
7. Asegura el cable a la batería con cinta adhesiva, asegurándote de que cada extremo del cable esté tocando los polos positivo y negativo de la batería. Algunos ajustes pueden ser necesarios.

La sesión se puede llevar acabo de la siguiente manera:

Actividad	Tiempo
Construcción de la bobina	10 minutos
Construcción de la base	15 minutos
Montaje de la bobina sobre la base	5 –a 10 minutos





Cuidados

- Se debe tener cuidado en el momento de elegir el alambre, es decir con un calibre adecuado al igual que la corriente ya que si el alambre es muy delgado y la corriente es fuerte, los cables se recalientan y se pueden quemar los dedos.
- Mucho cuidado con la manipulación de los imanes
- En el momento de realizar la base, es muy importante que el estudiante o los estudiantes tenga la supervisión de un adulto, para evitar accidentes

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none">• http://es.wikihow.com/construir-un-motor-el%C3%A9ctrico-simple consultado 20 de septiembre•
Autora:	Carmen Elena Sánchez Patiño
Fecha elaboración de	Septiembre de 2014





Guía para el estudiante

MOTOR



Objetivo: Observar el funcionamiento del motor y la importancia en algunos elementos electrónicos

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

- Un cantidad considerable de alambre de cobre para realizar la bobina(alambre enrollado)
- Cinta adhesiva
- Tubo de cartón o de plástico
- Vaso de plástico o papel
- Tachuelas
- Alambre duro para el soporte
- Dos o cuatro imanes pequeños
- Batería—Puedes utilizar desde AA hasta D
- Lija
- Tijeras
- Marcador permanente





Actividad 1

Construcción del motor

1. Toma el alambre de cobre y deja un extremo de alambre tanto al iniciar como al terminar, de enrollarlo en el tubo de papel.
2. Perfora el vaso de plástico, en la parte superior e inferior a una misma medida, haz lo mismo al lado opuesto del vaso.
3. Toma dos pedazos de alambre que sea el triple de alto que el vaso, y por los agujeros del mismo introduce el alambre.
4. Coloca el vaso boca abajo, ubica un imán en la parte exterior del extremo cerrado del vaso. Por dentro, coloca otro imán para darle firmeza.
5. Haz el soporte con el alambre que se dejó por fuera de los agujeros, allí colocarás la bobina.
6. De ser necesario lija los extremos de la bobina para que se de una buena conducción en el momento de conectar a la pila.
7. Asegura el cable a la batería con cinta adhesiva, asegurándote de que cada extremo del cable esté tocando los polos positivo y negativo de la batería. Algunos ajustes pueden ser necesarios.

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none">• http://es.wikihow.com/construir-un-motor-el%C3%A9ctrico-simple consultado 20 de septiembre
Autora:	Carmen Elena Sánchez Patiño
Fecha de elaboración	Septiembre de 2014





Guía para el docente

CONSTRUCCIÓN DEL CARRITO



www.shutterstock.com - 125901017

Objetivo: Analizar las diferentes aplicaciones que tiene un motor, en este caso el funcionamiento de un carro

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

- 4 CD (estos serán las llantas)
- 1 palillo de bambu
- 1 pitillo
- Motor de juguete (con las poleas)
- interruptor
- Pila 9 voltios
- Silicona liquida
- Plantilla

Esta actividad se puede realizar de forma individual o colectiva, en este caso, será en forma colectiva





Actividad	Tiempo
Realizar todo el circuito sobre la plantilla (pila, interruptor)	30
Pegar las llantas, de la plantilla	15 minutos
Verificar que el carro se desplace	10 minutos

Cuidados

- Se debe tener cuidado en el momento de elegir el alambre, es decir con un calibre adecuado al igual que la corriente ya que si el alambre es muy delgado y la corriente es fuerte, los cables se recalientan y se pueden quemar los dedos.
- Mucho cuidado con la manipulación de la silicona para pegar las llantas
- En el momento de realizar la base, es decir dónde va el circuito es muy importante que el estudiante o los estudiantes tenga la supervisión de un adulto, para evitar accidentes

Bibliografía	https://www.youtube.com/watch?v=9Xm_dqs9ZtE
Autora:	Carmen Elena Sánchez Patiño
Fecha de elaboración	Octubre de 2014





Guía para el estudiante



www.shutterstock.com - 125901017

CONSTRUCCIÓN DEL CARRITO

Objetivo: Analizar las diferentes aplicaciones que tiene un motor, en este caso el funcionamiento de un carro

Dirigido a: Estudiantes entre los 10-12 años

Materiales:

- 4 CD (estos serán las llantas)
- 1 palillo de bambu
- 1 pitillo
- Motor de juguete (con las poleas)
- interruptor
- Pila 9 voltios
- Silicona liquida
- Plantilla

Esta actividad se puede realizar de forma individual o colectiva, en este caso, será en forma colectiva

Actividad 1

Arma el circuito, es decir has que el motor funcione, y pégalo sobre la plantilla luego ubica las llantas en el palillo del bambu y el motor en las llantas traseras, una vez terminado el montaje, pon a funcionar el carrito!!

Bibliografía	https://www.youtube.com/watch?v=9Xm_dqs9ZtE
Autora:	Carmen Elena Sánchez Patiño
Fecha elaboración	de Octubre de 2014

