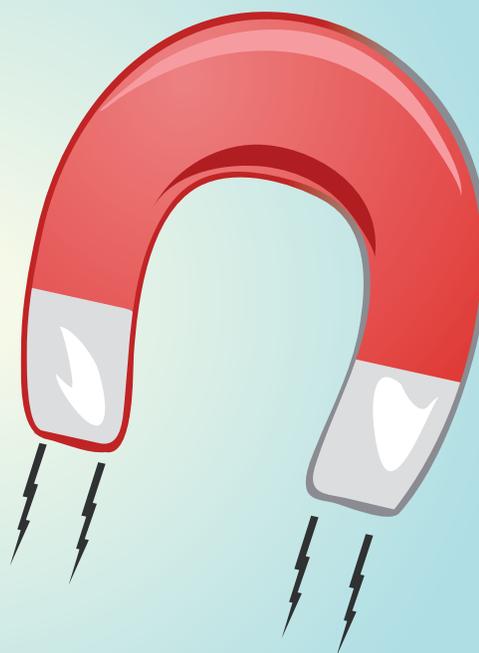




Electricidad

Magnetismo



¿Qué relación tienen la electricidad y el magnetismo?

Indicadores de Desempeño

Conceptual

Explica fenómenos eléctricos y magnéticos en la vida cotidiana.

Procedimentales

- Participa en temas de interés general en ciencias.
- Resuelve situaciones cotidianas sobre el movimiento y los fenómenos electromagnéticos empleando métodos, teorías y conceptos de las ciencias que lo aproxime a las formas de hacer del científico.

Actitudinal

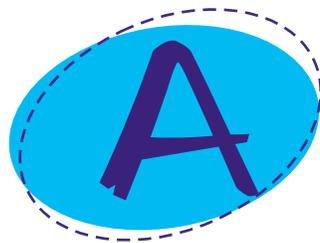
Adopta posturas críticas frente al conocimiento científico y el uso que se hace de él.

¿QUÉ APRENDEREMOS EN ESTA GUÍA?

Los fenómenos de electricidad y magnetismo están relacionados con nuestra vida cotidiana: usamos la electricidad todos los días para suministrar energía a todos los electrodomésticos. El magnetismo hace posible el uso de brújulas e imanes.

En esta guía vamos a aprender qué es la electricidad y el magnetismo y cómo son usados en la vida cotidiana. Estos conceptos son vitales en la física para comprender un fenómeno llamado electromagnetismo, que también veremos en esta guía.

¡Ahora vamos a aprender!



Vivencia

TRABAJO EN EQUIPO

En la cotidianidad observamos fenómenos que se relacionan directamente con la existencia de la electricidad y el magnetismo, sin comprender realmente cómo funcionan o por qué suceden de la forma en que suceden; un ejemplo de ello es que algunos de nosotros hemos visto un imán o lo hemos manipulado, pero ¿realmente sabemos cómo funciona? Lo mismo pasa con simples cosas como un arco iris o linterna.

¡Los invitamos en esta guía a reconocer la forma cómo se producen y se propagan los fenómenos de electricidad y magnetismo!

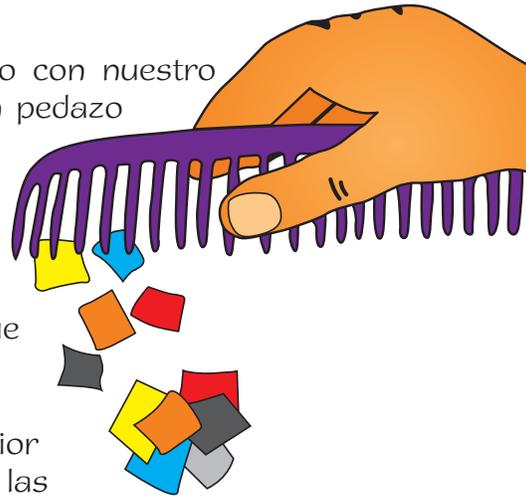
1. En grupos de tres compañeros vamos a realizar una actividad experimental muy sencilla. Para ello designamos los roles que consideremos necesarios para el buen desarrollo de la actividad. Nos dirigimos al centro de recursos de aprendizaje (CRA) y buscamos los siguientes materiales:

- Peinilla o barra de plástico
- Barra metálica
- Hojas de papel reciclable

Procedimiento

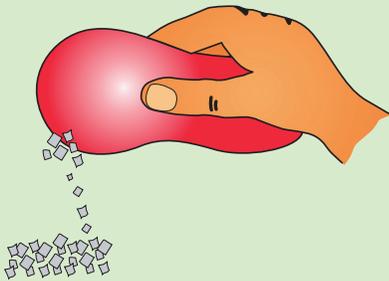
- a. Tomamos las hojas de papel, cortamos pequeños trozos y los ubicamos sobre una mesa.

- b. Frotamos la peinilla o vara de plástico con nuestro cabello (completamente seco) o con un pedazo de tela de algodón.
- c. Acercamos la peinilla o vara o los trozos de papel y observamos lo que sucede.
- d. Luego tomamos la barra metálica y hacemos el mismo procedimiento que con la peinilla.



Teniendo en cuenta la actividad anterior respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué sucede con los trozos de papel al acercar la peinilla luego de frotarla? ¿Por qué sucede esto? Describimos.
 - b. ¿Cómo podemos denominar este fenómeno? Explicamos.
 - c. ¿Cuál es la diferencia entre acercar la peinilla y la barra metálica frotadas a los trozos de papel?
 - d. ¿Para qué nos sirve el entender este fenómeno en nuestra vida cotidiana?
 - e. ¿Qué conclusión podemos sacar de la actividad?
2. Observamos detenidamente las siguientes imágenes.



3. Teniendo en cuenta las imágenes presentadas, escribimos en nuestros cuadernos qué tienen en común y qué fenómenos representan.
4. De acuerdo a las imágenes anteriores, escribimos en el cuaderno la relación que existe entre ellas y los aparatos eléctricos que tenemos en nuestros hogares.

TRABAJO POR PAREJAS

¿A LOS NIÑOS LES ASUSTAN LAS TORMENTAS ELÉCTRICAS!

5. Seguramente recordamos algunas tormentas eléctricas que nos han asustado y hemos visto a lo lejos grandes rayos y relámpagos. Teniendo en cuenta nuestra experiencia con las tormentas eléctricas, respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué consideramos que significa la presencia de rayos durante una tormenta eléctrica? Describimos y dibujamos.
 - b. ¿Cómo creemos que se producen las tormentas eléctricas? Explicamos.
 - c. ¿Cuáles son las consecuencias que pueden generar las tormentas eléctricas? Explicamos.

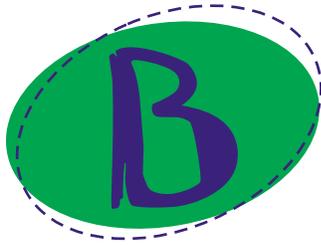
TRABAJO INDIVIDUAL

En nuestra vida diaria, observamos fenómenos electromagnéticos; sin embargo nunca nos hemos preguntado por alguno... ¿Tu te has preguntado?

6. Escribo en mi cuaderno lo que conozco o he escuchado acerca de la electricidad y el magnetismo y cómo funcionan. Si no se nada al respecto le comento a profesor(a).
7. Pienso por un momento en los diferentes utensilios y electrodomésticos que diariamente veo y uso en mi casa que puedan usar electricidad. ¿Cómo llegará la electricidad a mi hogar para que estos aparatos funcionen? Imagino como puede ser ese proceso y con mis propias palabras lo describo.
8. Elaboro en mi cuaderno una caricatura o dibujo en el cual explique con mis propias palabras cómo creo que funcionan los imanes y qué es lo que les permite atraer objetos metálicos.

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

9. Compartimos con nuestros compañeros y profesor(a) el trabajo realizado en la vivencia y complementamos con sus aportes y experiencias.



Fundamentación Científica

TRABAJO EN EQUIPO

¡APRENDAMOS ALGO NUEVO!

1. En grupos de tres personas, realizamos la siguiente lectura sobre la electricidad y el magnetismo. Designamos los roles que consideremos necesarios para el buen desarrollo de la lectura y el buen manejo del tiempo.
2. Diseñamos un mapa conceptual que sintetice las ideas centrales del texto y que muestre las relaciones entre la electricidad y el magnetismo.

¡Un poco de historia antes de comenzar!

La historia de la electricidad tiene sus inicios en la antigua Grecia. Allí, gracias a su gran curiosidad, los griegos de ese entonces observaron que una de sus piedras preciosas, el ámbar, ocasionaba un fenómeno sumamente curioso y es que al frotarse con la lana de las ovejas, esta piedra lograba atraer otros objetos como los metales. En el lenguaje de esta región de Europa, al ámbar se le solía llamar elektros, término que le daría nombre al fenómeno que hoy conocemos como electricidad.

Desde aquel entonces han sido muchos los científicos que han aportado su granito de conocimiento y experiencia para que lleguemos a conocer y manipular la electricidad y magnetismo de la manera como hoy podemos hacerlo. Entre ellos se destacan personas como Benjamín Franklin, quien dijo que la electricidad podía ser catalogada como cargas positiva o negativa; Alexander Volta, que observó las diferentes cantidades de energía que podía tener la electricidad y las llamó voltaje; Hans Christian Oersted descubrió que las partículas con electricidad que se mueven generan una energía a la cual llamó magnetismo; Michael Faraday logró convertir la energía de la electricidad en movimiento.

Todos estos conocimientos y descubrimientos fueron finalmente agrupados y estudiados más profundamente gracias a un joven quien es considerado el padre de la electricidad y el magnetismo moderno: James Clerk Maxwell.

La electricidad y el magnetismo

Sabemos que la materia está conformada por átomos y estos a su vez están formados por protones, neutrones y electrones. Estos son una especie de partículas diminutas que cuentan con unas propiedades especiales, entre ellas una propiedad llamada carga eléctrica, exclusiva de protones y electrones.

Recordemos revisar el glosario que está al final de la guía para comprender mejor la lectura. Si algunas palabras siguen siendo confusas solicito ayuda a mi profesor(a).

Esta propiedad se clasifica en dos tipos fundamentales, la carga positiva y la carga negativa, estas dos son convenciones para identificar la presencia o acción de protones o electrones, pues se reconoce a los primeros con carga positiva y a los segundos con carga negativa. A esta característica se le conoce como la polaridad de la carga; los protones poseen entonces carga positiva y los electrones carga negativa.

La propiedad de la carga eléctrica genera interacción atractiva, así como los campos gravitacionales, ya no entre masas sino entre cargas, pero a diferencia de la gravedad, esta propiedad también logra generar interacciones repulsivas o fuerzas de repulsión, razón por la cual se habla de dos tipos de carga, positiva y negativa. Estas fuerzas repulsivas y atractivas se identifican a través de las convenciones de carga, de la siguiente manera: cargas iguales se repelen y cargas opuestas se atraen.

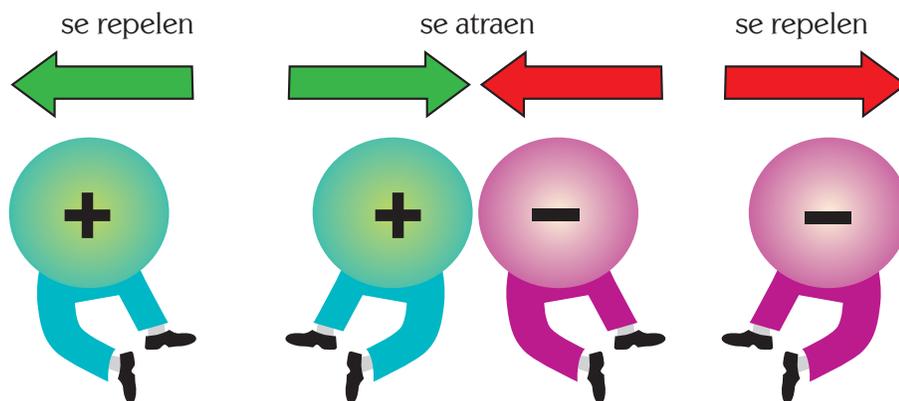
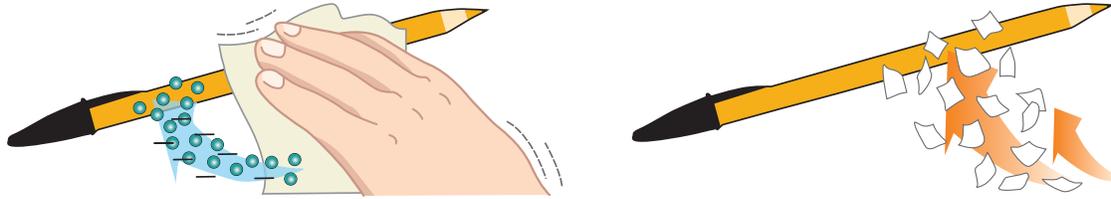


Figura 1: Cargas eléctricas.

Por ejemplo cuando frotamos un lapicero en nuestro cabello y luego intentamos coger unas bolitas de papel, observamos que el papel se adhiere al lapicero. Esto se debe a que las cargas negativas de nuestro cabello se dirigen al lapicero y lo dejan cargado negativamente, permitiendo que se adhieran a él los objetos que tengan una leve carga positiva.

Este tipo de fenómenos hacen parte de una ciencia conocida como la electrostática, que estudia las cargas eléctricas cuando se encuentran quietas; es decir, estáticas. En la electrostática estudiamos acontecimientos como por qué se atraen las bolitas de papel del ejemplo anterior con el lapicero que frotamos en nuestro cabello.



Entre los fenómenos que estudia la electrostática se pueden destacar como principales :

- a. La forma como se atraen las cargas positivas y negativas a pesar de la distancia que las separa, lo que se debe a un fenómeno conocido como la *fuerza electrostática*.

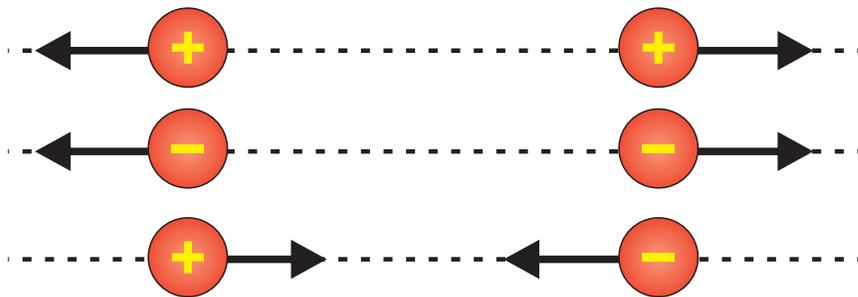


Figura 3: Fuerza electrostática.

- b. Cada carga eléctrica causa que todo objeto que se encuentre cerca de ella experimente una atracción o repulsión mayor o menor. Ese espacio que se encuentra alrededor de la carga y que causa esta influencia en los objetos cercanos se conoce como *campo eléctrico*. Esto se puede evidenciar cuando encendemos un televisor de los más viejos y sentimos un pequeño cosquilleo cerca de la pantalla.



Figura 4: Campo eléctrico.
Fuente: http://paulapardo9blog.files.wordpress.com/2013/04/carga_est_tica.jpg.

- c. La energía necesaria para mover una carga dentro del campo eléctrico se conoce como *potencial eléctrico* o simplemente *Voltaje*, debido a su descubridor Alessandro Volta.



Con la electricidad se pueden hacer cosas maravillosas como los chips electrónicos, que hoy en día son tan comunes en todos los aparatos electrónicos como los televisores, celulares, hornos microondas, entre otros.

Debemos tener en cuenta que no siempre las cargas eléctricas se encuentran estáticas, como lo estudia la electrostática. El movimiento de las cargas es estudiado por una ciencia conocida como la electrodinámica. Este movimiento de cargas es lo que denominamos corriente eléctrica.



Figura 5: Carga eléctrica.

Para que las cargas puedan moverse necesitan de un grado de libertad para hacerlo. Existen objetos donde las cargas se mueven con mucha facilidad como los metales que son conocidos como conductores. Aquellos objetos en los cuales las cargas no se mueven muy bien son llamados aislantes, como la madera y el plástico.

Con los materiales conductores y una fuente o generador que brinde la energía eléctrica necesaria, se pueden llevar las cargas de un punto a otro generando una corriente eléctrica, en un sistema al que comúnmente se le llama *circuito eléctrico*.

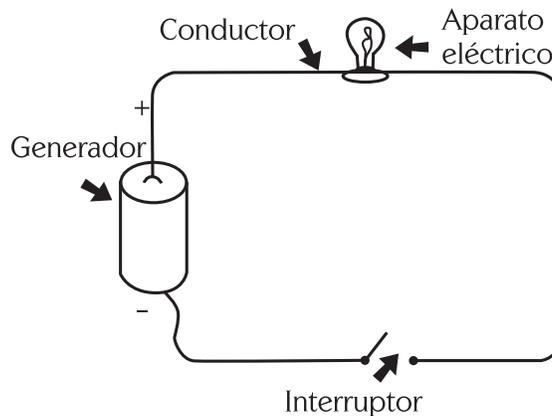


Figura 6: Circuito eléctrico simple.



Figura 7: Magnetismo.

El magnetismo por su parte, es un fenómeno que se debe a otra propiedad de la materia donde algunos cuerpos se atraen o se alejan entre ellos por la forma como se encuentran organizados sus átomos, normalmente en algo llamado dipolos. Un ejemplo de magnetismo es el imán. Este posee la capacidad de atraer otros materiales según la orientación de su dipolo o de orientarlos a su propia forma. Recordemos que si existen interacciones atractivas o repulsivas se debe a la presencia de fuerzas, esto quiere decir que hay cuerpos que generan campos magnéticos. Además por atraer y repeler los objetos magnéticos se da uso de la convención de polos positivo y negativo.

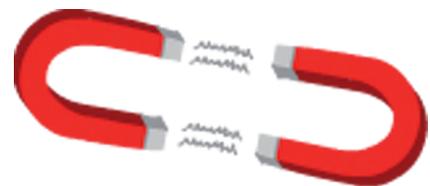


Figura 8: Dos imanes que se atraen.

El núcleo de la Tierra está formado por hierro y níquel que le permite comportarse como un imán gigante, con dos polos magnéticos: norte y sur, que coinciden con los polos geográficos. La brújula es el instrumento que sirve para orientarnos y está formada por una aguja imantada que gira sobre su propio eje en dirección de los polos magnéticos de la Tierra, indicando siempre la dirección norte - sur. El magnetismo tiene muchas aplicaciones hoy en día, es el caso de las cintas de video, tarjetas de crédito, débito, discos duros de los computadores, naves espaciales, entre otros.



Figura 9: Brújula.

El electromagnetismo fue descubierto en 1821 por el físico danés Hans Christian Oersted. Gracias a este aporte, fue posible completar la teoría eléctrica que había sido iniciada desde hacía ya casi 2.000 años y que con el transcurrir de los años es cada vez más avanzada y útil.

Según Oersted, el campo magnético también se origina por el movimiento de las cargas eléctricas. Por esto, alrededor de un cable conductor por el que circula una corriente se crea un campo magnético que se puede representar mediante líneas circulares. Análogamente, una carga en movimiento en un campo magnético experimentará una fuerza magnética.

Sabías que...

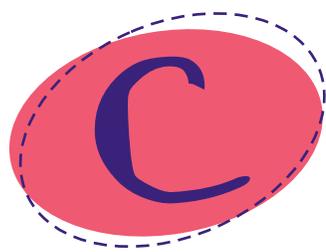
Las aves migratorias se orientan porque detectan la intensidad y la dirección del campo magnético de la Tierra.

Todo esto gracias a que poseen magnetita en su cráneo lo cual hace que se comporten como una brújula.

TRABAJO CON EL PROFESOR

3. Socializamos con nuestro profesor(a) el mapa conceptual que elaboramos.
4. Invitamos a nuestro profesor(a) a que aclare nuestras inquietudes y nos amplíe el tema.





Ejercitación

TRABAJO EN EQUIPO

¡EXPERIMENTEMOS!

1. Nos dirigimos al centro de recursos de aprendizaje (CRA) y con ayuda del profesor(a) conseguimos los siguientes materiales:
 - a. 2 pilas medianas o tamaño D.
 - b. 1 bombillo para linterna.
 - c. 1 pedazo de carbón de 10 x 10 cm.
 - d. 2 sujeta papeles metálicos.
 - e. 1 clip.
 - f. Cinta de enmascarar.
 - g. Cable para timbre.
 - h. 1 cortador de alambres.

Procedimiento

Para realizar esta actividad solicitamos la ayuda de nuestro profesor(a).

- a. Con mucho cuidado, recortamos dos pedazos de cable de 6 centímetros y otro de 10 centímetros.
- b. Ponemos las pilas una a continuación de la otra, con la saliente positiva de una de ellas tocando la entrante negativa de la otra.
- c. Con mucho cuidado utilizamos el cortador de alambres y raspamos media pulgada del revestimiento plástico en ambos extremos de cada trozo de cable.
- d. Ponemos el extremo del cable largo sobre la saliente de una pila, lo aseguramos bien con la cinta adhesiva. Hacemos lo mismo con uno de los cables cortos y la otra

Es importante contar con la asesoría y apoyo del profesor(a) durante este experimento, para realizar el experimento con cuidado y no sufrir accidentes.

- pila, asegurando que el alambre quede en contacto con la entrante de la pila.
- Tomamos el extremo del cable largo y lo aseguramos con cinta adhesiva al saliente de la pila y el otro extremo del cable a la base del bombillo pequeño.
 - Tomamos el cable corto, lo partimos en 2 partes iguales, pelamos los cuatro extremos. Un extremo lo fijamos con cinta adhesiva a la base de la pila, el otro lo dejamos libre por ahora.
 - Fijamos un extremo de la otra parte del cable al cabo metálico, del bombillo pequeño, dejamos el otro extremo libre.
 - Tomamos el cartón e introducimos los sujetapapeles atravesando el cartón en el centro (separamos las patas del sujetapapeles por detrás del cartón y las fijamos con cinta adhesiva). De igual manera, fijamos el otro sujetapapel a una distancia del otro de 2.5 cm. Colocamos el clip sobre uno de los sujetapapeles para que sirva de interruptor poniéndolo en contacto con el otro, o desconectándolo.
 - Enrollamos el extremo libre de un cable corto en torno de un sujetapapeles. Hacemos lo mismo con el otro sujetapapeles y el otro cable corto.
 - Ponemos en contacto los dos sujetapapeles con el clip.

Nos debe quedar algo como se muestra en la figura 10:

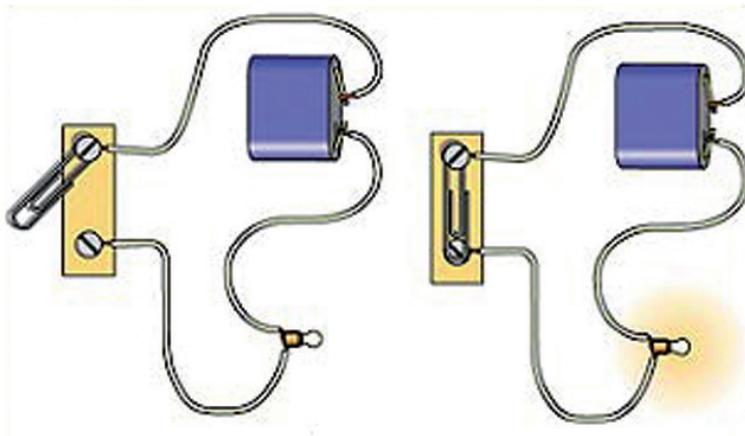


Figura 10: Circuito eléctrico.

- Teniendo en cuenta esta actividad, respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
 - ¿Qué ocurre cuando conectamos los dos sujetapapeles por medio del clip? Describimos.
 - ¿Qué hace que se encienda el bombillo? Describimos brevemente cómo creemos que funciona el bombillo en este caso.

- c. ¿Cuál sería el nombre más adecuado para este fenómeno? Explicamos.
- d. Desde la fundamentación científica, ¿cuál es la explicación que tiene este fenómeno?
- e. ¿En la vida cotidiana donde podemos encontrar conductores de energía?

TRABAJO INDIVIDUAL

¿QUÉ TANTO HEMOS APRENDIDO?...SABERES APLICADOS A NUESTRA VIDA COTIDIANA

3. Analizo las siguientes situaciones que seguramente he vivido u observado en mi vida cotidiana:

❖ **Situación 1**

María Antonia tocó la nevera de su casa y de inmediato sintió un gran cosquilleo o calambre que la asustó.

❖ **Situación 2**

Camilo tiene un computador portátil en el que hace sus tareas, pero a veces se recalienta mucho y tiene que apagarlo.

❖ **Situación 3**

El padre de Diana trabaja en una empresa de electricidad y la semana pasada fue a visitarlo. Al regresar nos contó que todas las instalaciones eléctricas están hechas de cobre.

4. De acuerdo a las situaciones anteriores y teniendo en cuenta la lectura de la fundamentación científica, explico en mi cuaderno:
 - a. Por qué María Antonia sintió un calambre al tocar la nevera y en qué otras situaciones sucede lo mismo.
 - b. Por qué a Camilo se le recalienta el computador y por qué muchos aparatos eléctricos se calientan cuando en ellos circula corriente eléctrica.
 - c.Cuál es la razón por la cual se utiliza el cobre en las instalaciones eléctricas.
5. Realizo en mi cuaderno un texto expositivo explicando la manera cómo evidencio la electricidad y el magnetismo en mi vida cotidiana.

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

- Socializamos con nuestros compañeros y profesor(a) las actividades realizadas durante la ejercitación.
- Escribimos en nuestros cuadernos las conclusiones generadas durante este momento y la actividad experimental.

¡Recordemos revisar el glosario que se encuentra al final de la guía. Éste nos ayudará a comprender el significado de las palabras desconocidas

D Aplicación

TRABAJO CON MI FAMILIA

- Explico a mi familia los fenómenos de electricidad y magnetismos y les pregunto qué conocen al respecto. Escribo sus opiniones en uno de los instrumentos de gobierno y lo comparto en una de las actividades de conjunto.
- Con mi familia invento la forma de elaborar un imán. Describo el procedimiento en mi cuaderno y lo comparto en clase.

TRABAJO INDIVIDUAL

- Realizo la siguiente actividad:

Materiales

- 1 limón.
- Clips.
- Ganchos metálicos.
- Puntillas de acero inoxidable
- Tapas de gaseosa.



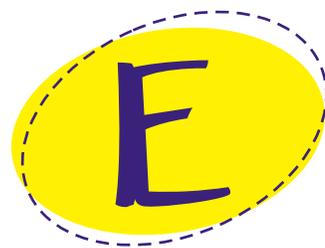
Procedimiento

- Agrupo todos los materiales.
- Tomo el imán y lo acerco a cada uno de los elementos (clips, puntillas y tapas de gaseosa).

- c. Observo detenidamente lo que sucede y lo escribo en mi cuaderno.
4. Teniendo en cuenta la actividad anterior; respondo en mi cuaderno las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué ocurrió al acercar el imán a cada uno de los objetos? Describo.
 - b. ¿Cuál es el nombre de este fenómeno? Explico.
 - c. ¿Por qué algunos objetos son atraídos por el imán y otros no?
5. Explico en mi cuaderno cómo influye el campo electromagnético de la Tierra en los seres vivos, especialmente en los animales que migran a otros lugares.
6. Teniendo en cuenta los conceptos desarrollados durante la guía y con el objetivo de prevenir accidentes en casa, escribo en mi cuaderno algunas normas de seguridad que debo tener en cuenta a la hora de manejar la electricidad y algunos electrodomésticos. Por ejemplo: no mezclar agua con aparatos electrónicos.

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

7. Recuerdo que la ciencia se construye en colectivo y los científicos siempre discuten sus conocimientos y llegan a consensos. Por esa razón, comparto con mis compañeros y profesor(a) todas las actividades realizadas durante la aplicación. Solicito que me den sus aportes y opiniones sobre las tareas elaboradas para mejorar mi desempeño.



Complementación

TRABAJO EN EQUIPO

1. Leemos con atención la siguiente lectura complementaria:

Electromagnetismo en la vida diaria¹

En la antigüedad, la electricidad y el magnetismo se consideraban como dos fuerzas separadas, pero con el paso del tiempo esto fue cambiando debido a la investigación de distintos personajes quienes llegaron a la conclusión que ambas fuerzas formaban una sola llamada electromagnetismo.

El electromagnetismo es la fuerza de interacción entre partículas cargadas eléctricamente. Esto se refiere a la creación de corrientes eléctricas a partir de un campo magnético y es el responsable de gran parte de los fenómenos que ocurren en nuestra vida diaria.

En la vida diaria el electromagnetismo tiene las siguientes aplicaciones:

- Electroimán que se utiliza en los timbres, para separar latas y clavos en vertederos y en manipulación de planchas metálicas.
- Alternador que es una máquina que sirve para generar corriente.
- El dínamo que se utilizan para obtener corriente continua en los carros.
- Transformador, que sirve para transportar la energía.
- Aparatos de medida para magnitudes eléctricas.

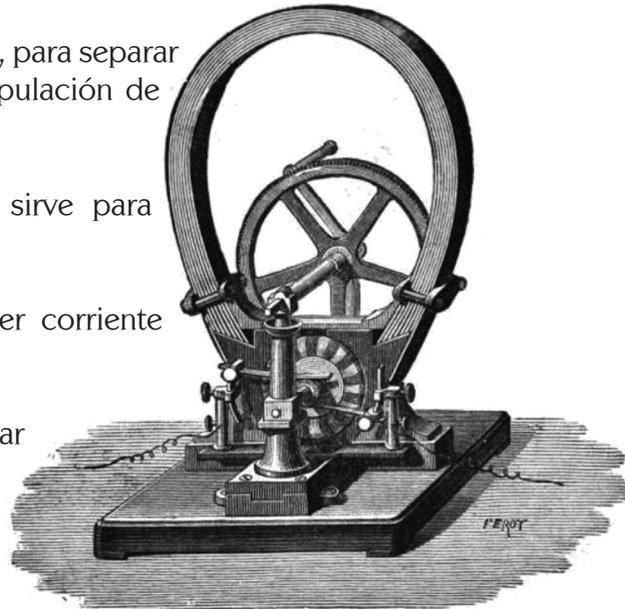
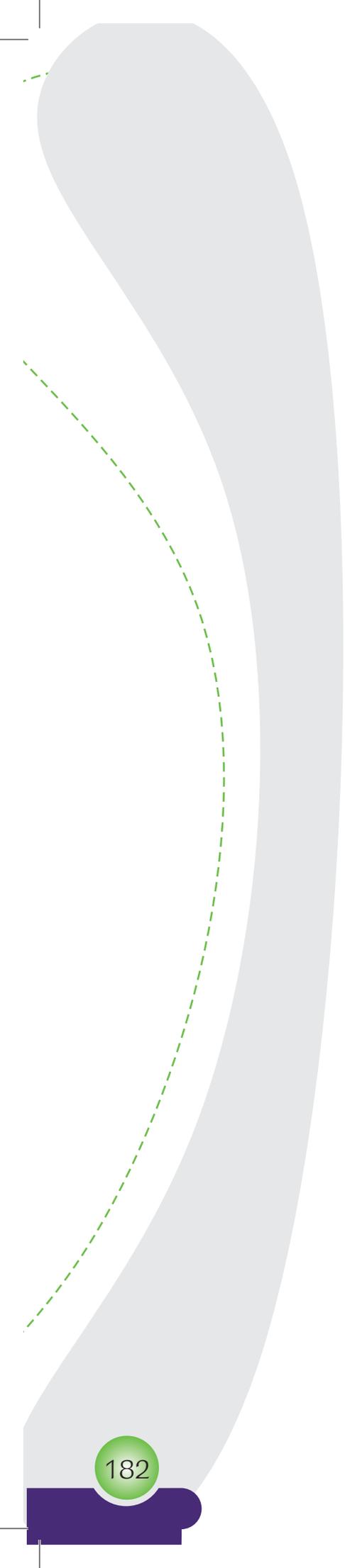


Figura 11: Dínamo antiguo.
Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gramme_dynamo.png

Actualmente el campo electromagnético abarca todo el mundo, no existe un lugar en donde no se produzca este fenómeno pues hasta en los lugares más remotos del planeta lo vemos reflejado. Sin la aplicación de éste no existiría la electricidad que en la actualidad utilizamos para el funcionamiento de distintos aparatos como la radio, la televisión, computadoras, luces fluorescentes, motores, secadoras comunes del pelo, radiotransmisores, hornos de microondas, entre otros, sólo por mencionar algunos, los cuales tenemos y podemos encontrar dentro de nuestro hogar, trabajo, escuela e incluso dentro de los automóviles.

- Teniendo en cuenta la lectura anterior y nuestras comprensiones sobre el tema, respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:

¹ Tomado y adaptado de:
Ramírez, M.A. (2012, junio).
Electromagnetismo en la Vida Diaria.
BuenasTareas.com. Recuperado
de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Electromagnetismo-En-La-Vida-Diaria/4515070.html>.

- 
- a. ¿Cuál es la importancia del electromagnetismo en nuestra vida cotidiana? Explicamos.
 - b. ¿Cómo definiríamos el campo electromagnético?
 - c. ¿Qué otras aplicaciones diferentes a las vistas en la lectura podría tener o tiene el electromagnetismo?, ¿por qué?
 - d. ¿Cuál definición daríamos de electromagnetismo? Utilizamos nuestras propias palabras.

TRABAJO POR PAREJAS

3. Si contamos con conexión a Internet, ampliamos información sobre el tema y escribimos en nuestros cuadernos lo que más nos llame la atención. Si no contamos con conexión a Internet nos dirigimos a la biblioteca.
4. Con la información recolectada y los aprendizajes alcanzados durante la guía, elaboramos un artículo para el periódico institucional o de aula, explicando el tema y la importancia de aprenderlo.

Evaluación por competencias

A continuación me proponen resolver un conjunto de preguntas o realizar algunas actividades, que tienen como propósito que identifique aquellos aspectos que muestran mis fortalezas y aquellos en los que debo reforzar posterior al estudio de la temática propuesta en la guía.

Preguntas de selección múltiple con única respuesta

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales debo escoger la que considere correcta y escribirla en mi cuaderno.



Al colocar dos imanes como se muestra en la imagen anterior; lo más probable es que

- A. ambos imanes se atraigan.
- B. no interactúen entre sí.
- C. ambos imanes se repelen.
- D. se produzca una corriente eléctrica.

1

Preguntas de análisis de relación

Este tipo de preguntas consta de una afirmación y una razón unidas por la palabra PORQUE. Debo juzgar tanto el grado de verdad o de falsedad de cada una de ellas, como la relación existente entre las mismas, y escribir en mi cuaderno las respuestas de la siguiente manera:

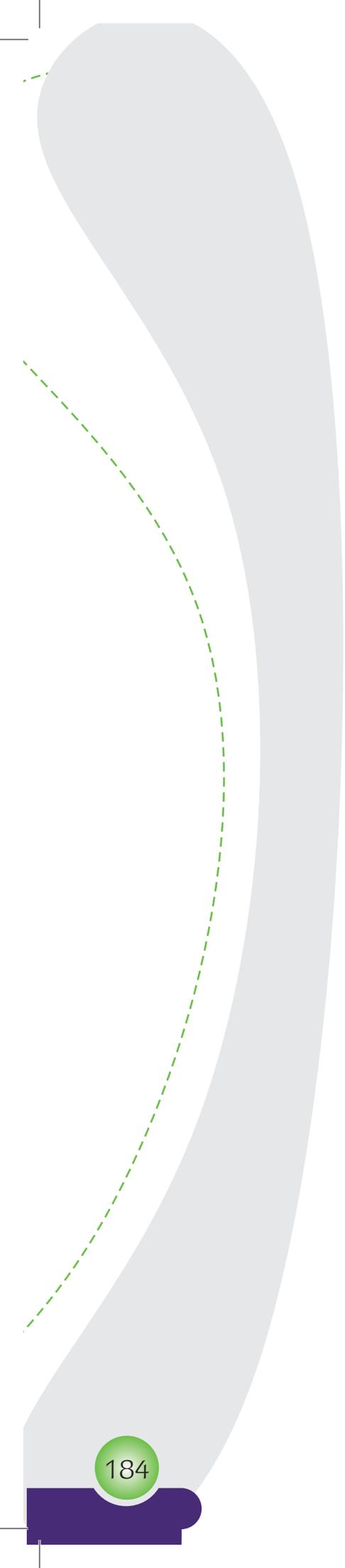
Si la afirmación y la razón son verdaderas y la razón es una explicación correcta de la afirmación, escribo A.

Si la afirmación y la razón son verdaderas, pero la razón NO es una explicación correcta de la afirmación, escribo B.

Si la afirmación es verdadera, pero la razón es una proposición falsa, escribo C.

Si la afirmación es falsa, pero la razón es una proposición verdadera, escribo D.

Si la afirmación y la razón son falsas, escribo E

- 
2. La electricidad se relaciona con los fenómenos físicos por presencia de cargas eléctricas

PORQUE

El magnetismo produce las tormentas eléctricas.

3. El campo electromagnético de la Tierra permite a los animales ubicarse espacialmente

PORQUE

Poseen en su cerebro una especie de brújula que los orienta.

4. Alrededor de un cable conductor por el que circula una corriente eléctrica se crea un campo magnético

PORQUE

El campo magnético se origina por el movimiento de las cargas eléctricas.

5. Las cargas eléctricas no siempre se encuentran estáticas

PORQUE

La electrostática es la ciencia que estudia las cargas eléctricas cuando se encuentran quietas.

Glosario

- **Brújula:** Instrumento que se encarga de orientar o determinar la dirección en la superficie terrestre.
- **Circuito:** Recorrido que realiza la corriente eléctrica.
- **Electricidad:** Es la rama de la física que estudian los fenómenos eléctricos.
- **Electroimán:** Imán en el que el campo magnético se produce mediante el flujo de una corriente eléctrica, desapareciendo en cuanto cesa dicha corriente.
- **Electromagnetismo:** Rama de la física que estudia las reacciones entre los fenómenos eléctricos y magnéticos.
- **Imán:** Mineral de hierro que tiene la propiedad de atraer el hierro, el acero y otros materiales metálicos.
- **Magnetismo:** Fuerza de atracción que ejercen los imanes.
- **Magnetita:** Mineral óxido de hierro, muy pesado, de color negro, que atrae el hierro y otros metales; imán.

Bibliografía

- Barrera, P. C. (2005). Física 1. Bogotá: Grupo Editorial Norma. pp. 66.
- Holton, G. y Brush, S. (1976). *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. Reverte: Barcelona.

Webgrafía

- Batalla naval (juego). Wikipedia la enciclopedia libre. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_naval_\(juego\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_naval_(juego)).
- Biósfera. Wikipedia la enciclopedia libre. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Biosfera>.
- Cabrera, R. Movimiento relativo: Explicación breve y definición de la nomenclatura que usa. Recuperado de http://neuro.qi.fcen.uba.ar/ricuti/No_me_salen/CINEMATICA/AC_MOV_REL.html.
- Campos, F. (2012, 17 de septiembre). ¿Hay gravedad en el espacio? Recuperado de <http://www.cosmonoticias.org/hay-gravedad-en-el-espacio/>.
- EFE. (2006, 24 de agosto). Plutón deja de ser un planeta del sistema solar. Recuperado de <http://www.20minutos.es/noticia/147557/0/sistema/solar/pluton/>.
- Hacyan, S. Relatividad para principiantes. Capítulo IV, Espacio y Tiempo. Recuperado de http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/078/htm/sec_7.htm.
- Las placas tectónicas. Recuperado de http://html.rincondelvago.com/placas-tectonicas_1.html.
- Ley de gravitación universal. Wikipedia la enciclopedia libre. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_gravitaci%C3%B3n_universal.
- Lore. Modelos astronómicos. Recuperado de http://html.rincondelvago.com/modelos-astronomicos_1.html.
- Movimiento parabólico. Recuperado de <http://rsta.pucmm.edu.do/tutoriales/fisica/leccion6/6.1.htm>.

- Movimientos periódicos. Recuperado de http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx/ciencia_tecnologia/ciencias2/documentos/pdf/MovPerioOndula.pdf.
- ¿Por qué orbitan los planetas? Recuperado de <http://www.astromia.com/solar/orbital.htm>.
- Portal de los siete mares. (2005, 05 de julio). Teoría de las Placas Tectónicas (Origen del Relieve). Recuperado de http://www.mardechile.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=66.
- Profesor en línea. El movimiento en el cuerpo humano Recuperado de http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/cuerpo_humanoMovimiento.htm.
- Profesor en línea. Movimiento circular. Recuperado de <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MovimientoCircular.html>.
- Ramírez, M.A. (2012, junio). Electromagnetismo en la Vida Diaria. BuenasTareas.com. Recuperado de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Electromagnetismo-En-La-Vida-Diaria/4515070.html>.
- Sequeiros, L.; García, E. y Pedrinaci, E. (1995). Tectónica de placas y evolución biológica: construcción de un paradigma e implicaciones didácticas. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 3. pp. 14 – 22. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/ect/article/viewFile/89226/141658>.
- Súa, J.F. Preguntas Fase intermedia Física primer y segundo periodo. Colegio Colsubsidio San Vicente. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/0009106053cbff4f326bc>.
- Terremoto. Wikipedia la enciclopedia libre. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Terremotos>.
- Terremoto de Valdivia de 1960. Wikipedia la enciclopedia Libre. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Terremoto_de_Valdivia_de_1960.
- Tonelli, J. y José, L. (2009, 06 de diciembre). Temas de Ciencia [web log post]. Recuperado de <http://temasdeciencia.blogspot.com/2009/12/los-modelos-planetarios-y-su-evolucion.html>.
- Tycho Brahe. Wikipedia la enciclopedia libre. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Tycho_Brahe.

