

FUNDACIÓN EDUCATIVA DE LA DIOCESIS DE MONTELÍBANO
MONTELÍBANO – CORDOBA

FORMATO N° 7

¿LOS IMANES SON NATURALES O ARTIFICIALES?

GUÍA PARA LA INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA
UNA PROPUESTA DE FORMACIÓN INTEGRAL DESDE EL MODELO
CONSTRUCTIVISTA Y BAJO UN ENFOQUE METODOLÓGICO TEXTUAL



COMPONENTE: CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO

TEMA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

PARA: ESTUDIANTES DE PRIMER A TERCER GRADO

FECHA: 22 DE AGOSTO DE 2007 – 28 DE AGOSTO DE 2007

MATERIALES: Un diccionario, una regla con medida, una hojas de papel, una peinilla pequeña, una panola, 2 gancho metálicos para cabello, 2 palillos de madera, un fragmentos de ámbar, una baterías, un trozo de hilo de coser, 1 metro de cables con funda, 1 metro de cables para embobinar, 2 clavos de acero liso de 2 pulgadas, un bombillos de linterna, un diskettes viejo, 1 cassette viejo.

Nota: Pueden formar grupos de tres personas, con el fin de facilitar la consecución de los materiales; algunos de los cuales los seguirá utilizando durante el transcurso de la asignatura.

PRESENTACIÓN



Todos hemos visto algunas vez como alumbran los bombillos y las lámparas que cuelgan de los techos; como se mueven las aletas de los ventiladores que encendemos en las noches calurosas; hemos visto como se enciende la **pantalla** de los televisores al oprimir en botón de encendido y como se **mezclan** las frutas cuando se hecha en el interior de una licuadora encendida. Todos estos son eventos que se logran gracias a los **fenómenos** conocidos como la **Electricidad** y el **Magnetismo**.

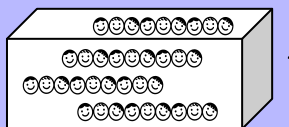
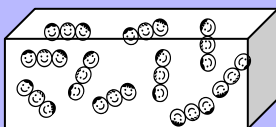


Muy probablemente el primer hombre en la **civilización** que registró este tipo de fenómenos fue un **filósofo** griego llamado *Tales de Mileto*, quien observó que algunas sustancias extraídas de la **corteza** de las plantas, al ser frotadas continuamente adquirirían una capacidad para atraer cierto tipo de objetos de pequeño tamaño. Una de estas sustancias es el **ámbar**, una masa **resinosa** de color amarillo o tostado que se encuentra en trozos redondeados e irregulares, en granos o en gotas, con una textura algo frágil, emite un agradable olor cuando se frota y se carga eléctricamente.

Pero estas propiedades no exclusivas del ámbar, otras formas de la **materia** también pueden generar las mencionadas atracciones, por ejemplo: algunos plásticos, la pantalla de los televisores, los discos de **acetato** donde hace algunos años se grababa la música, etc. Todos estos elementos también pueden cargarse eléctricamente y generar efectos magnéticos, como se le llama a la capacidad para generar corrientes eléctricas y atraer objetos gracias a ellas.



*Una corriente eléctrica es un camino formado por un grupo de electrones a través de una masa que sirve de **conductor**, a su vez los electrones son pequeñas cargas que son **invisibles** a nuestro ojo, pero que están presentes en todas partes de nuestro mundo; regularmente van en diferentes direcciones y por eso su efecto no se nota, pero cuando estos electrones logran desplazarse en una sola dirección, su efecto es más notorio, ya que se da en forma de corriente.*



Las formas y las combinaciones de estas corrientes generan unos espacios en donde algunos cuerpos pueden ser atraídos o repelidos por los efectos de ellas, a estos espacio se les conoce como campos magnéticos.

SABERES QUE MOVILIZA LA SITUACIÓN PROBLEMA

SABERES NUEVOS QUE INVOLUCRA LA SITUACIÓN PROBLEMA

DIFICULTADES QUE SE PREVEN

(Los anteriores títulos son aspectos que el docente debe abordar)

OBJETIVO GENERAL

Identificar los conceptos y procedimientos relacionados con la electricidad y el magnetismo como fenómenos físicos de gran influencia en la vida de los seres vivos, y en especial de los humanos como individuos pertenecientes a una sociedad permeada por la ciencia y la tecnología.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir un primer concepto de electricidad y magnetismo.
- Identificar una serie de sucesos de la vida diaria que guardan relación con estos fenómenos.
- Experimentar con objetos sometidos a estos dos fenómenos.
- Establecer la influencia que tienen estos fenómenos sobre los seres vivos.
- Valorar la utilidad que tienen estos fenómenos en el avance de la ciencia y la tecnología.
- Fomentar unas prácticas de evaluación más integral a través de la combinación procesos cualitativos y cuantitativos.

METODOLOGÍA

- Se armaran equipos de trabajo con un número máximo de 5 integrantes.
- Los equipos abordaran la discusión y debatirán las soluciones, pero algunos de los resultados se presentaran de manera individual y por escrito.
- El docente participará de las discusiones grupales en calidad de mediador entre los objetos de aprendizaje y los sujetos. Como un interlocutor imparcial podrá contribuir con el esclarecimiento del concepto.
- Los grupos podrán intercambiar información.
- Finalmente se hará una exposición de los trabajos.

TALLER

1. Lea completamente la presentación, y con base en ella realice las siguientes actividades: (Actividad en grupo)

- Escribe en columnas, todas las palabras subrayadas.
- Con la ayuda del diccionario encuentra el significado de la lista de palabras que armaste.
- Escribe una lista de elementos de tu hogar que funcionen por medio de la electricidad y el magnetismo.
- A partir del texto encerrado, realiza un dibujo como el que aparece junto al texto donde muestres el comportamiento de los electrones cuando no hay corriente y cuando si la hay.

Tiempo sugerido (25 minutos)

2. Realiza el siguiente experimento: (Actividad en grupo)

- I. Corta pequeños (medio centímetro) pedazos de papel, aproximadamente unos 30. Colócalos en la mesa. Cerciórate que la mesa este limpia y seca.
- II. Luego acerca la peinilla lentamente y observa que le sucede a los papeles. Es posible que no ocurra nada raro.
- III. Ahora con la ayuda de la panola, frota rápidamente y durante 30 segundos, la peinilla; y luego sin perder tiempo, acerca la peinilla a los pedacitos de papel. Observa que le sucede a los papeles. Es posible que no ocurra nada raro.
- IV. Permite que todos tus compañeros realicen la misma experiencia y con base en lo que sucede en cada caso, responde las siguientes preguntas.

- ¿Existe algún comportamiento en común en la primera experiencia con la peinilla? ¿Cuál?
- ¿Existe algún comportamiento en común luego que la peinilla fue frotada? ¿Cuál?
- ¿Recordado lo que leíste en la presentación, qué explicación le das a lo que ha sucedido?
- ¿Qué fenómeno explica lo ocurrido: La electricidad o el magnetismo?
- Realiza un dibujo que muestre lo que sucedió en cada caso. Recuerda el comportamiento de los electrones.
- Repite el experimento pero utilizando la barra de ámbar.

Tiempo sugerido (15 minutos)

3. Realiza el siguiente experimento: (Actividad en grupo)

- I. Consigue una silla rimax de las utilizadas en tu colegio, y acerca tu brazo lentamente a la superficie lisa del espaldar de la silla. Observa que le suceden a tus pelos. Es posible que no ocurra nada raro.
- II. Ahora con ayuda de la panola frota rápidamente la superficie de la silla, y luego vuelve a acercar tu brazo. ¿Qué Observa ahora? Es posible que no ocurra nada raro.
- III. Permite que todos tus compañeros realicen la misma experiencia y con base en lo que sucede en cada caso, responde las siguientes preguntas.
 - ¿Qué parecido encuentras entre los dos experimentos que acabas de realizar?
 - ¿Qué esperas que suceda si los realizas con otros objetos, como madera, aluminio, papel, vidrio, etc.?
 - ¿Qué fenómeno explica lo ocurrido: La electricidad o el magnetismo?

Explica con tus palabras la razón para que ocurran cosas como estas.

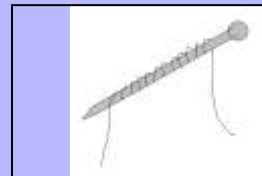
Tiempo sugerido (15 minutos)

4. Realiza el siguiente experimento: (Actividad individual)

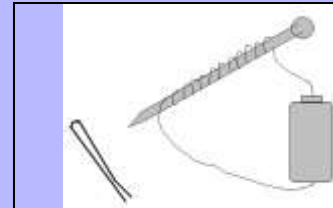
- I. En casa con ayuda de tus padres, mantén encendido el televisor por 15 minutos, luego apágalo y sin perder tiempo acerca tu brazo lentamente a la pantalla.
 - Desde los conocimientos adquiridos en clase, ¿Qué explicación le das a lo sucedido?
 - ¿Qué fenómeno explica lo ocurrido: La electricidad o el magnetismo?

5. Realiza el siguiente experimento: (Actividad en grupo)

- I. Toma el cable para embobinar y dejando un extremo de 20 cm. enróllalo alrededor del clavo de acero, de tal forma que cada vuelta quede inmediatamente a continuación de la otra, sigue así hasta que el clavo este casi cubierto, trata de que las puntas del clavo no estén cubiertas. Al finalizar deja los mismos 20 cm. de extremos.
- II. Con la ayuda del cemento del piso raspa los extremos del cable hasta dejar las puntas brillantes; y luego conecta los extremos a los polos de una batería.

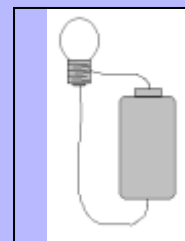


- III. Luego, sin desconectarlo de la batería, acerca la punta del clavo a los ganchos metálicos. Observa que le suceden a los ganchos. Es posible que no ocurra nada raro.
- IV. Repite el experimento, acercando la punta del clavo a los palillos de madera, o a otros objetos. ¿Qué Observa ahora? Es posible que no ocurra nada raro.



6. Realiza el siguiente experimento: (Actividad en grupo)

- V. Toma dos pedazos de hilo de coser de aproximadamente 20 cm. Y con la ayuda de tus compañeros mantén conectado uno de los extremos de cada pedazo a los polos de la batería, y los otros extremos conéctalos a las terminales del bombillo (Solicita la ayuda de tu profesor(a)).
- VI. Desconecta uno de los extremos del hilo del polo de la batería por un momento y luego vuélvelo a conectar. ¿Que observas?
- VII. Repite la experiencia, ahora utilizando el cable con funda. Toma dos pedazos de cable de aproximadamente 20 cm. quítale la funda de los extremos. Con la ayuda de tus compañeros mantén conectado uno de los extremos de cada cable a los polos de la batería, y los otros extremos conéctalos a las terminales del bombillo (Solicita la ayuda de tu profesor(a)).
- VIII. Permite que todos tus compañeros realicen la misma experiencia y con base en lo que sucede en cada caso, responde las siguientes preguntas.



- ¿Qué parecido encuentras entre los dos experimentos que acabas de realizar?
- ¿Qué esperas que suceda si los realizas con otros objetos, como cabellos humanos, espaguetis, una cadena de plata, etc.?
- ¿Qué materiales son conductores de la corriente?
- ¿Qué fenómeno explica lo ocurrido: La electricidad o el magnetismo?

7. Lee la siguiente historieta (tres lecturas) y responde las preguntas que están al final. (Actividad individual)

UNA FABULOSA ATRACCIÓN

Una vez cuatro vanidosos lapiceros salieron de paseo con el fin de divertirse un rato; llevaban puesto sus mejores atuendos; el lapicero de plástico, se vistió con una elegante seda de aluminio que le recubría su cuerpo esbelto, como si se tratara de una pita enrollada en un trompo, sin embargo, para llamar aun más la atención, dejó dos puntas sueltas en forma de flecos, una al principio y otra al final del vestido.



El lapicero de plata también usó un vestido como éste, pero elaborado con un fino cabello humano que lo hacía lucir radiante; a su vez el lapicero de vidrio utilizó un delgado lazo de oro con un brillo sin igual; y el lapicero de hierro utilizó solo utilizó un áspero alambre de cobre. De tal modo, todos llevaban vestidos con el mismo estilo, pero con diferentes materiales.

Al llegar a una fiesta, donde se encontraban unas simpáticas lapiceritas de acero, todos quisieron encontrar una pareja para bailar, claro que para ello, debían subir por un puente que los separaba de la pista de baile; con pasamanos a lado y lado conectados a una enorme pila de alimentación, que hacía alumbrar a cuanto bombillo se sujetara de allí. Mientras los lapiceros pasaban, los largos y delicados flecos de sus trajes se conectaban a lado y lado del pasamano, entrando en contacto con los polos de la pila.

El lapicero de hierro, que fue el primero en subir, notó que mientras pasaba algo fabuloso cruzaba por su cuerpo, era una especie de corriente que le invadía el alma y lo ponía eufórico. De pronto vio como varias de las lapiceritas se le acercaban y se adherían a su cuerpo con el ánimo de bailar con él.

El lapicero de plástico, llenó de emoción, subió con afán y comenzó a pasar por el puente mientras sus flecos se agarraban de los pasamanos, pero a diferencia de su hermano no encontró la misma alegría; y aun después de haber llegado al final del puente, no atrajo alguna lapicerita. A causa de esto, el lapicero de plástico le hecho la culpa a su vestido, al cual criticó de feo y poco efectivo. Pero el lapicero de plata intervino de inmediato diciendo: - *no hermano, no es tu vestido, es por tu cuerpo que es muy resistente; fíjate lo que sucederá conmigo*- Entonces subió al puente, y mientras pasaba agarrado de las barandas, tampoco atrajo a alguna pareja. Triste y confundido, se quejaba, echándole la culpa a su cuerpo, que por opaco y frío no logró llamar la atención. Pero el lapicero de vidrio le dijo: - *no es por tu cuerpo hermano, es por tu traje que es demasiado orgánico; veras como el mío que está hecho de un precioso metal logrará captar toda la atención* - Así que se apresuró a pasar por el puente, pero para decepción suya, ninguna chica lo buscó. No había nada que decir, no tenía ninguna explicación a lo sucedido, por eso lo único que se les ocurrió fue conformarse con ver a su hermano, el lapicero de hierro, pasar y pasar por el punte, con su traje escarlata adherido a las barandas, disfrutando la corriente y atrayendo a cuanta chica lo quería conocer.

Jorge A. Coterá

8. Ayuda a nuestros amigos los lapiceros, a encontrar la solución a su problema, resolviendo las siguientes preguntas y justificando tu respuesta. (Actividad individual)

- ¿De que forma, es decir, en cuantos grupos clasificaría a los lapiceros, según su conducción?
- ¿De que forma, es decir, en cuantos grupos clasificaría a los trajes, según su conducción?
- ¿Podrías recomendar un cambio de traje para lograr que el lapicero de plata atrajera su chica?
- ¿Podrías recomendar un cambio de traje para lograr que el lapicero de plástico y el vidrio lo logaran?
- ¿Crees que el lapicero de plata tenía razón en la explicación que le dio al lapicero de plástico?
- ¿Crees que si el lapicero de hierro se viste con cualquier traje su cuerpo sigue siendo igualmente atractivo?
- ¿Desde tus conocimientos científicos qué nombre le darías a la alegría que sentía correr por su cuerpo el lapicero de hierro?
- ¿Desde tus conocimientos científicos que nombre le darías a la atracción que generaba sobre la lapiceritas, el lapicero de hierro?

9. Con base en todo lo aprendido, debes producir un texto, ya sea un cuento o una fabula, en el que trabajes los conceptos de electricidad y magnetismo. (Actividad individual)

10. Coloca al frente de cada frase una letra (E si es Electricidad) o (M si es Magnetismo) según el fenómeno al que corresponda: (Actividad en grupo)

- I. Los discos duros de los computadores almacena la información en una capa adherente que recubre su superficie. ()
- II. Las tostadoras logran calentar los panes gracias a la resistencia que se genera en su interior ()
- III. Algunas grúas logran cargar pesadas cargas de metales gracias a unos fuertes imanes que llevan en sus palancas ()
- IV. Los ventiladores giran, por acción de fuerzas que se generan en dos direcciones ()