

GUÍA N°17: Electromagnetismo

Profesora Karina Escobar

Objetivo: Comprender los experimentos más relevantes y la importancia del electromagnetismo

Instrucciones:

1°: Resuelve esta guía de manera individual o en parejas.

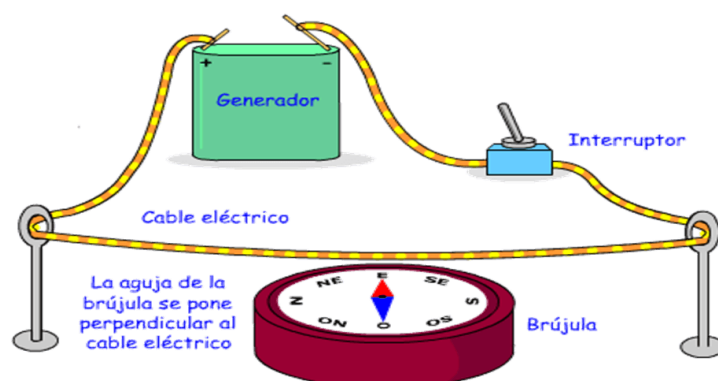
2° Envía la actividad mediante classroom o al correo de la profesora:
Karina.escobar@colegiostmf.cl

Nombre: _____ curso: _____ fecha: _____

Actividad: En base a la siguiente lectura elabora un mapa conceptual que cumpla con los criterios solicitados al final de la guía.

El experimento de Oersted

Oersted (1777-1851), realizó por primera vez un experimento que mostró la existencia de una relación entre la electricidad y el magnetismo. En 1813 había predicho esa relación, y en 1820, mientras preparaba su clase de física en la Universidad de Copenhague, comprobó que al mover una brújula cerca de un cable que conducía corriente eléctrica, la aguja tendía a orientarse para quedar en una posición perpendicular a la dirección del cable.



Fuente: <http://rsefalicante.umh.es/TemasMagnetismo/Magnetismo3.htm>

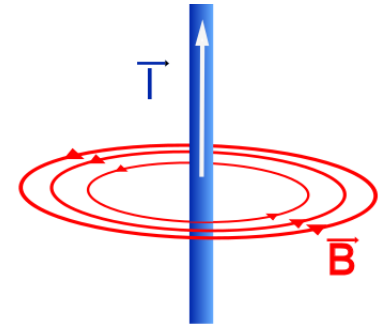
La brújula, que es un imán, se encuentra por naturaleza orientada con el campo magnético de la Tierra. Éste pequeño imán, al encontrarse cerca de una corriente eléctrica, siente una fuerza la cuál cambia su orientación y la sitúa de manera perpendicular a la corriente eléctrica, es decir, **la electricidad** que circula por el cable, **produce un campo magnético** que mueve el imán a través de una **Fuerza magnética**. (Esto último descubierto por Faraday)

Con este sencillo experimento es posible establecer una de las conclusiones más importantes del electromagnetismo:

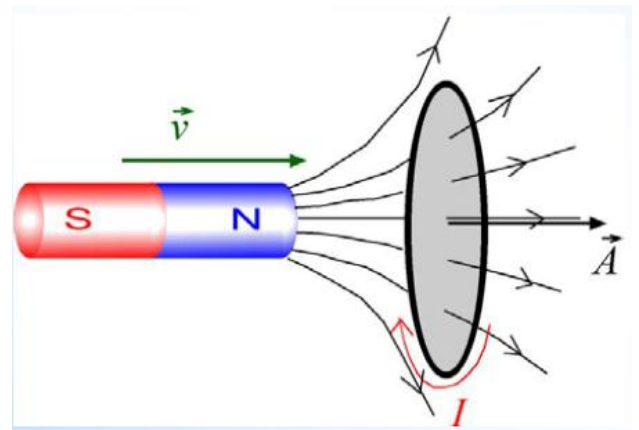
La electricidad produce magnetismo. ¿Podrá el magnetismo producir electricidad?

Ley de Faraday

Michael Faraday (1791-1867) realizó su primer descubrimiento sobre electromagnetismo en 1821. Al repetir el experimento de Oersted con una aguja imantada en diversos puntos alrededor de un hilo con corriente, dedujo que el hilo estaba rodeado por una serie infinita de líneas de fuerza circulares y concéntricas (ver figura, el campo magnético está abreviado con la letra B). El conjunto de estas líneas de fuerza es el campo magnético de la corriente, término también introducido por Faraday.



En 1831 Faraday realizó importantes descubrimientos que probaban que efectivamente un campo magnético puede producir una corriente eléctrica, pero siempre que algo estuviera variando en el tiempo. Así descubrió que si se mueve un imán en las proximidades de una espira (una espira es un cable en forma de circunferencia), aparece una corriente en ésta, circulando la corriente en un sentido cuando el imán se acerca y en el opuesto cuando se aleja. En la imagen observa el imán en movimiento que ingresa a la espira y produce una corriente eléctrica I.



El mismo resultado se obtiene si se deja el imán quieto y lo que se mueve es la espira. El descubrimiento de la inducción electromagnética en 1831 marcó un hito decisivo en el progreso no sólo de la ciencia sino de la sociedad, y se utiliza hoy en día con el fin de generar electricidad a gran escala en las centrales eléctricas.

Aplicaciones del electromagnetismo

Gracias a Oersted, Faraday y otros científicos que aportaron en el campo del electromagnetismo fue posible la invención de dos grandes avances tecnológicos: el generador y el motor.

El generador: Utiliza el movimiento de imanes para producir electricidad. Adaptaciones de este avance permiten hoy en día transformar el movimiento del viento en electricidad, así como el movimiento del agua en un río, las mareas, entre otras fuentes de energía. (Energía eólica, energía hidroeléctrica, energía mareomotriz, energía undimotriz, etc.)

El motor: Utiliza la electricidad para generar movimiento. A través de la corriente eléctrica, se produce el movimiento de los imanes (como en el experimento de Oersted), pero de manera continua y en rotación.

Fuente: [http://laplace.us.es/wiki/index.php/Ley_de_Faraday_\(GIE\)#Enunciado_de_la_ley_de_Faraday](http://laplace.us.es/wiki/index.php/Ley_de_Faraday_(GIE)#Enunciado_de_la_ley_de_Faraday)

Criterios para el mapa conceptual

- | |
|--|
| 1.- El mapa conceptual es claro, los conectores ayudan a comprender las ideas y conceptos. Se logra tener una visión general del tema. |
| 2.- El mapa conceptual integra los conceptos de los tres apartados de la guía de manera Jerárquica. |
| 3.- El mapa conceptual es ordenado, tiene letra legible y correcta ortografía. |