

Escuela de Enseñanza Técnica Profesional N° 485

Vicecomodoro Marambio

Taller de Electricidad

Docentes: 301 – 303 rubensferco@gmail.com

302 anibalsebastianaguirre@gmail.com

Actividades Virtuales

Electromagnetismo

Mirar el video referido a Electromagnetismo.

<https://www.youtube.com/watch?v=PqnT8oPXtOI>

Funcionamiento del motor eléctrico

https://www.youtube.com/watch?time_continue=198&v=VFlzAazJ2Wo&feature=emb_logo

Apuntes Teóricos

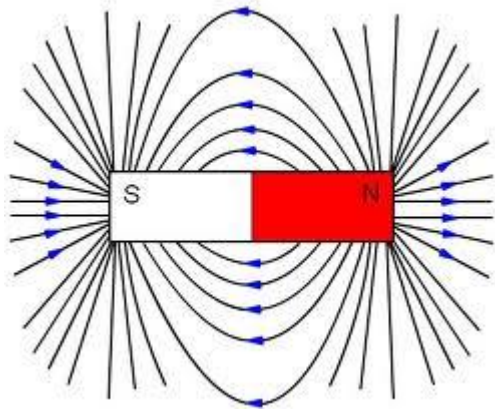
Electromagnetismo.

Desde la antigüedad ya se conocían en ciertas sustancias como el óxido ferroso – férrico la propiedad de atraer trocitos de hierro.

Este mineral se lo conoce como magnetita (imán natural) y a la propiedad de atraer metales se la denomina “**magnetismo**”.

Los chinos descubrieron que un trozo de magnetita capaz de moverse libremente, se orientaba señalando siempre en la misma dirección. La tierra constituye un gigantesco imán natural; por eso un trozo de magnetita, o la brújula siempre señalara el polo norte magnético.

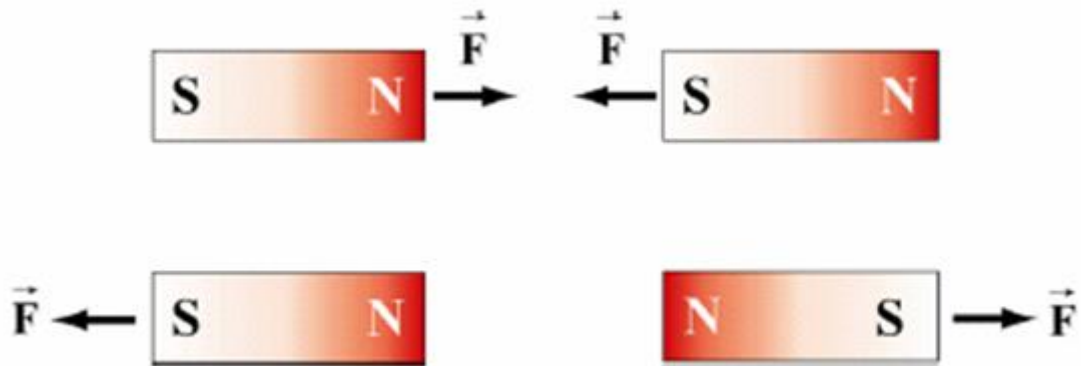
Colocando un papel o cartulina sobre un imán, si se espolvorean limaduras de hierro sobre el papel en el lugar ocupado por el imán, estas se orientan disponiéndose según líneas invisibles en las cuales actúan las fuerzas magnéticas del imán. Forman un dibujo en el que estas líneas se dirigen de un polo a otro y se las llama líneas de fuerza.



Ley de atracción de los polos

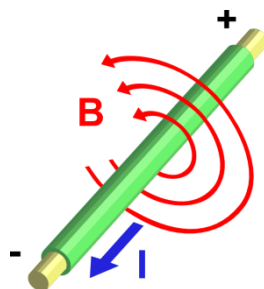
Si se enfrentan dos imanes independientes acercándolos por sus polos, si estos tienen diferente polaridad se atraen.

Polaridades del mismo signo generan entre ellos una fuerza de repulsión, se repelen.



La relación que existe entre un conductor eléctrico y un campo magnético, se la debemos a varios estudiosos, entre ellos a Oersted que junto a Ampere observaron que una aguja imantada colocada junto a un conductor eléctrico, recorrido por una corriente, era desviada perpendicularmente, demostrando así la existencia de un campo magnético en torno a todo conductor atravesado por una corriente eléctrica, indicando el sentido del campo magnético “**la regla de la mano derecha**”.

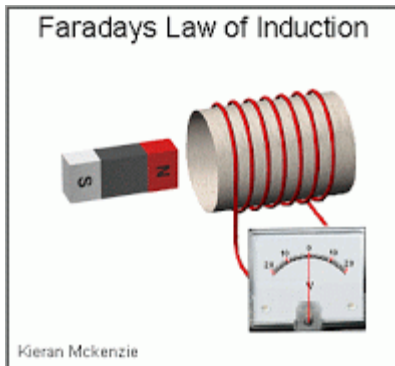
Ley de Faraday –



Lenz.

En 1831 Michael 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:

- Si se mueve un imán en las proximidades de una espira, aparece una corriente en ésta, circulando la corriente en un sentido cuando el imán se acerca y en el opuesto cuando se aleja.
- El mismo resultado se obtiene si se deja el imán quieto y lo que se mueve es la espira.



- En lugar de un imán pueden usarse dos bobinas y se obtiene el mismo resultado. De nuevo, es indiferente cuál de las dos se mueva con tal de que haya un movimiento relativo.
- No es imprescindible que haya movimiento. Faraday mostró que si arrollan dos bobinas alrededor de un núcleo de hierro, si por una de ellas (el “primario”) circula una corriente continua, en la otra (el “secundario”) no hay corriente alguna. Sin embargo, justo tras el cierre del interruptor, cuando la corriente del primario cambia en el tiempo, se induce una corriente en el secundario. Asimismo, tras la apertura del interruptor también aparece una corriente en el secundario, pero de sentido contrario a la anterior.

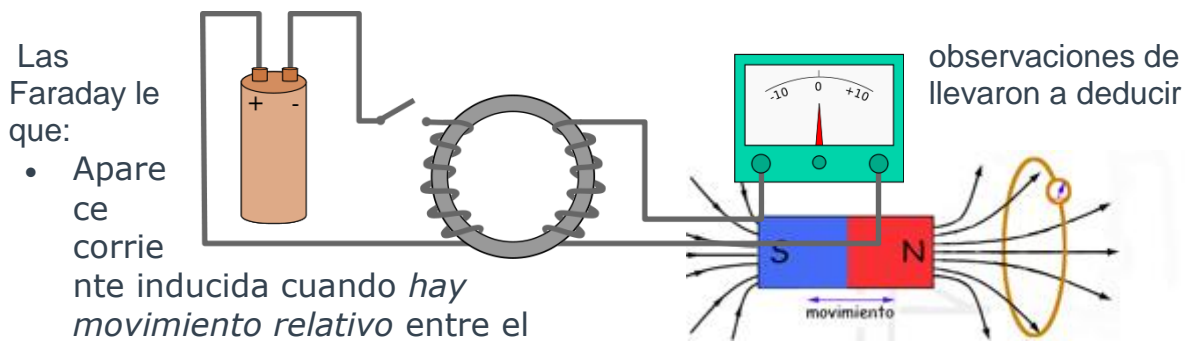


Imagen 9. Elaboración propia.

- Aparece corriente inducida cuando *hay movimiento relativo* entre el inductor (bobina con corriente o imán) y el inducido (circuito en que aparece la corriente).
- Cuanto más rápido es el movimiento, mayor es la corriente inducida.

- Cuantas más espiras tenga la bobina del inducido, mayor es la intensidad de corriente inducida
 - La corriente inducida cambia al cambiar el sentido del movimiento
- La fuerza electromotriz inducida en un circuito es directamente proporcional a la rapidez con que cambia el flujo magnético a través del circuito.
$$\epsilon = - \frac{d\phi}{dt}$$
 - donde ϕ es el flujo magnético a través del circuito.

La ley de Lenz nos dice en qué dirección fluye la corriente, y establece que la dirección siempre es tal que **se opone al cambio de flujo que la produce**.

Principio del transformador.

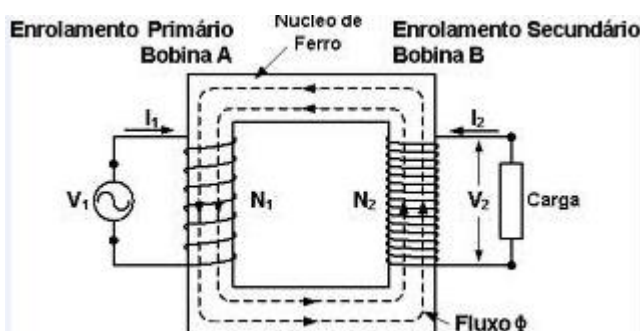
El transformador es un dispositivo que se encarga de “transformar” el voltaje de corriente alterna que tiene a su entrada en otro de diferente amplitud, que entrega a su salida. Se compone de un núcleo de hierro sobre el cual se han arrollado varias espiras (vueltas) de alambre conductor. Este conjunto de vueltas se llaman bobinas y se denominan: bobina primaria o “primario a aquella que recibe el voltaje de entrada y bobina secundaria o “secundario “a aquella que entrega el voltaje transformado.

- la bobina primaria recibe un voltaje alterno que hará circular por ella una corriente alterna.

- Esta corriente inducirá un flujo magnético en el núcleo de hierro.

- Como el bobinado secundario está arrollado sobre el mismo núcleo de hierro, el flujo magnético circulará a través de las espiras de este.

- Al haber un flujo magnético que atraviesa las espiras del secundario, se generará por el alambre del secundario un voltaje. En este bobinado secundario habría una corriente si hay una carga conectada.



Número de espiras del primario (Np) = Tensión del primario (Vp)

Número de espiras del secundario (Ns) Tensión del secundario (Vs).

Número de espiras del primario (Np) = Corriente del secundario (Is)

Número de espiras del secundario (Ns) Corriente en el primario (Ip).

Vinculo a apunte de Inducción Electromagnética

<..\Documents\Actividades JUNIO\Induccion Magnetica 3ero.pdf>

Cuestionario

- 1) Qué se entiende por electromagnetismo?
- 2) ¿Qué científicos relacionaron electricidad y magnetismo?
- 3) ¿Qué descubrieron Hans Oersted y Ampere?
- 4) ¿Cuáles fueron las experiencias de Faraday? ¿Qué descubrió? ¿Qué es la ley de inducción electromagnética?
- 5) ¿Qué aporta la ley de Lenz a la ley de Faraday? ¿Por qué?
- 6) ¿Qué es una espira?
- 7) ¿Qué es una bobina? ¿Qué es un solenoide?
- 8) En un solenoide con núcleo de hierro. ¿Qué pasa en el hierro, si el solenoide es alimentado con tensión continua? ¿Y con tensión alterna?
- 9) Describa sintéticamente el funcionamiento de un motor?
- 10) ¿Cómo funciona un transformador (trafo)?
- 11) ¿Puede un trafo funcionar con tensión continua? ¿Por qué?
- 12) ¿Puede un trafo funcionar con tensión alterna? ¿Por qué?
- 13) ¿Qué se entiende por contaminación electromagnética?

Deben ir entregando a medida que vayan terminando.

Enviar a los correos electrónicos según el curso.

Fecha de entrega: Jueves 25 de Junio.