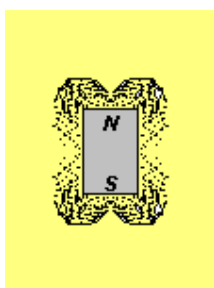




Lección 16

QUE ES MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO:

La naturaleza y origen del magnetismo aún no han sido explicados completamente. Se han formulado varias teorías explicando el fenómeno magnético, pero no ha habido aprobación unánime.



En magnesia, antigua ciudad de Asia Menor, se encontraron los imanes naturales o Piedra imán, descubriéndose que estas atraían cuerpos pequeños de hierro, más tarde se le llamo **óxido de hierro** y en Química se le denomina **óxido magnético**. Históricamente se dice que los fenicios fueron los primeros en aplicar la energía magnética del imán cuando usaron la brújula en sus viajes marítimos comerciales. Siendo así que se usa en la ciencia, industria, navegación aérea y marítima. El magnetismo en la electrónica es fundamental, ya que sin el no sería posible la fabricación de bocinas, audífonos, micrófonos y

tantas cosas más que se basan en el magnetismo.

IMANES:

Se les llaman imanes a las sustancias que tienen la propiedad de afectar al hierro, acero, níquel, cobalto, cromo y a otros metales, en menor grado. Pueden ser afectados por atracción o repulsión.

Los imanes se dividen en: **naturales** y **artificiales**. El imán natural o piedra imán es muy abundante en la naturaleza y es explotado en algunos países como mineral de hierro.

Con respecto a los imanes artificiales, estas son barras de hierro o acero que adquirieron por medios artificiales propiedades magnéticas. La magnetización artificial se hace por contacto, inducción o bien, por procedimientos eléctricos. Estos imanes son muy usados, dado que conservan su magnetismo. **Imán permanente**. Es aquel que guarda por mucho tiempo las propiedades de atracción y repulsión, esto depende de dos factores, temperatura y uso. Los imanes pueden tener forma de anillo, herradura, barra, etc., esto depende del uso que se le dé.

No importa la forma que tenga un imán, a su alrededor existe un campo magnético, o campo de atracción, mismo que está formado por líneas de fuerza imaginarias. Se asume que estas líneas salen del polo norte y regresan por el polo sur del imán. algo muy particular de la fuerza magnética es que el poder de atracción lo ejerce en mayor grado, precisamente en los polos.

Si quieres visualizar las líneas de fuerza de un imán, colócale un papel con limaduras de hierro, golpea el papel suavemente y visualizaras las líneas de fuerza. Aquí surge otro tema, cuando algo como el papel del ejemplo anterior deja pasar las líneas de fuerza, se dice que es de transparencia magnética, además del papel,

el aire, la madera, el vacío, la mica, puede decirse que en su mayoría, a excepción de algunos metales.

Volvemos con los imanes a las leyes de: Polos opuestos se atraen - Polos iguales se repelen.

La teoría molecular del magnetismo o **Teoría atómica del magnetismo**, indica que muchos cuerpos están compuestos de moléculas, siendo, claro está, muy pequeñas. Explica la teoría que existe una diferencia de respuesta a la influencia del magnetismo del hierro y el acero. Un trozo de hierro se convierte fácilmente en imán, pero, toda vez que se retira de la fuente que provocó su magnetismo, pierde sus propiedades magnéticas. El acero se comporta diferente, magnetizarlo es bastante difícil, pero, toda vez que se logró, conservará estas propiedades por mucho tiempo. Con esto podemos decir: El hierro se convierte en un imán temporal, mientras que el acero se convertirá en un imán permanente. Retomando la teoría, esto se debe a que el hierro tiene sus moléculas sueltas, y se alinean fácilmente. El acero tiene sus moléculas tan bien constituidas que no es tan fácil que las moléculas se alineen, pero por lo mismo, cuando lo hacen, no pueden volver a desordenarse.

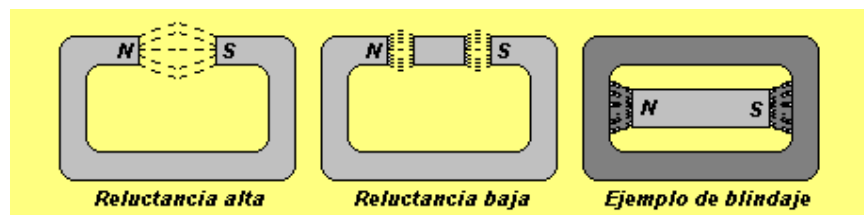
QUE ES PERMEABILIDAD MAGNÉTICA?

Es la facilidad con que una sustancia permite el paso de las líneas de fuerza a través de su masa. En cada sustancia magnética la permeabilidad es diferente. La permeabilidad del hierro ofrece menos oposición que el aire al paso de las líneas de fuerza, esto permite que puedan construirse con el audífonos, transformadores, etc.

QUE ES RELUCTANCIA?

Es la oposición al paso del magnetismo. La reluctancia es el equivalente de la resistencia en una corriente eléctrica. Para ser más claros, comparemos los puntos semejantes:

En la electricidad:	En el magnetismo:
Fuerza Electromotriz o voltaje(F.E.M)	El campo magnético
Corriente	Corriente magnética o líneas de fuerza
Resistencia	Reluctancia



En la parte izquierda de la figura que antecede, vemos un ejemplo de reluctancia alta, La reluctancia alta se debe a que la separación de los polos del imán es considerable y el aire que separa los polos ofrece considerable oposición al número de líneas de fuerza (Flux magnético).

En la siguiente figura, la distancia entre los polos se ha acortado con una **armadura** (Término que se aplica a cualquier pieza de hierro o acero que complete un circuito magnético) de hierro, como se dijo anteriormente la permeabilidad del hierro es mayor que la del aire, en otras palabras tiene menor reluctancia que el

aire, dando como resultado que a las líneas de fuerza magnética se les facilite pasar. Es de suponer que si la armadura toca los polos del imán, las líneas de fuerza magnética circularán casi en su totalidad a través de esta, resultando con esto que no exista campo magnético externo. Lo anteriormente expuesto es útil cuando se quiere conservar el magnetismo de un imán permanente, motivo por el cual estos siempre vienen provistos de una armadura de hierro dulce. No es esta la única función de la armadura, como puede verse en la figura central del gráfico, está en el centro de los polos del imán, sin tocarlos, con esto las líneas de fuerza magnética pasarán en un número mayor.

En realidad, no existe ninguna sustancia que evite que las líneas de fuerza se extiendan entre los polos del imán, como en el caso de la corriente eléctrica, los aisladores, que sí evitan el paso de esta.

Pero, si lo que deseamos es evitar la salida de las líneas de fuerza de un imán, o el acceso de campos magnéticos a determinado aparato, se utiliza una caja de hierro (ver la figura de la derecha del gráfico).

ELECTROMAGNETISMO, QUE ES?

Toda corriente eléctrica produce un campo magnético alrededor del conductor, la intensidad de este depende del número de amperios de la corriente; cuanto más fuerte sea la corriente, por lógica, más fuerte será el campo magnético. El campo magnético se extiende del centro del conductor hacia afuera hasta que alcanza su valor máximo, según sea la intensidad de la corriente, cuando el circuito se abre, el campo nuevamente se concentra hasta que desaparece.

Aprovechando este fenómeno, podemos hacer un electroimán, si enrollamos un alambre en forma de bobina (espiral) con núcleo de aire, le aplicamos una corriente eléctrica, las líneas de fuerza no serán tan intensas, obviamente por la reluctancia del aire. Si en cambio le colocamos un núcleo de hierro, las líneas de fuerza serán más intensas y esto generará un campo magnético más intenso y se convierte en un electroimán. Si sabemos la polaridad de la corriente que se le aplica, y la dirección del embobinado, podemos determinar la polaridad de un electroimán, se coloca la mano derecha, tal y como lo haríamos si en realidad tomáramos el electroimán, el pulgar indicará el polo sur, los otros dedos indicarán la dirección de la corriente aplicada.

Existe una relación entre la intensidad de la corriente, número de vueltas de la bobina y la intensidad del campo magnético. Tomando en cuenta que el campo magnético alrededor del conductor es directamente proporcional a la intensidad de la corriente que circula por él. En relación al campo magnético formado por una bobina, se deduce que cuantas más vueltas tenga esta, más fuerte será su campo magnético.

Este material didáctico es de uso educativo, por ningún motivo se permite su uso comercial.

Copyright © electronica2000.net. Todos los derechos reservados.