



COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

FLORIDABLANCA-SANTANDER
AREA DE CIENCIAS NATURALES

FISICA

11º

COMPETENCIA	Analiza el comportamiento de los campos magnéticos su relación con la corriente eléctrica y su importancia en el principio de inducción electromagnética para describir con ello diferentes aplicaciones en tecnología
INDICADOR	Establece relaciones cualitativas entre el campo eléctrico y la corriente eléctrica y sus aplicaciones

TEMA: MAGNETISMO

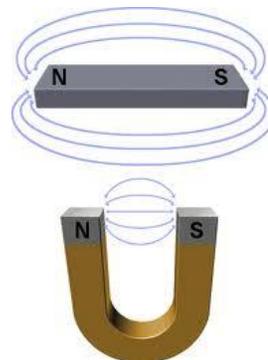
I. CONCEPTUALIZACION

MAGNETISMO

El magnetismo es la propiedad que tienen ciertas sustancias para atraer minerales como el hierro, níquel, y cobalto. Los polos magnéticos son las regiones donde se concentra la atracción de los cuerpos magnéticos. A estos cuerpos se les llama imanes

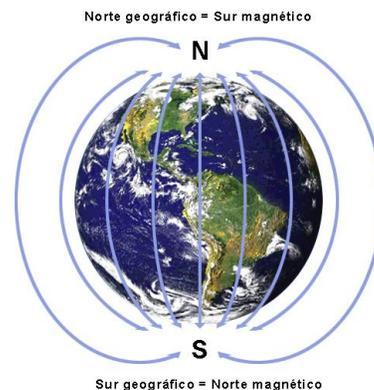
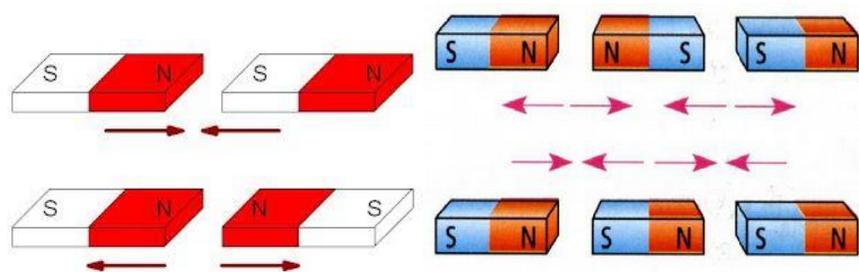
Características de los imanes

Los imanes que tienen el magnetismo naturalmente se les llama **imanes naturales**, tal como la magnetita o mineral de hierro (Fe_3O_4 , óxido ferroso-férrico). Aquellos que poseen magnetismo por algún procedimiento especial se los llama **imanes artificiales**. Los imanes tienen siempre dos polos magnéticos diferentes llamados NORTE (+) y SUR (-), ya que todo imán con libertad de movimiento, se orienta al norte y sur geográfico, debido al campo magnético de la tierra

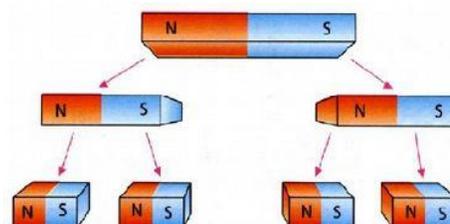


Ley de los signos

Los Polos magnéticos del mismo nombre se repelen y los de nombre contrario se atraen

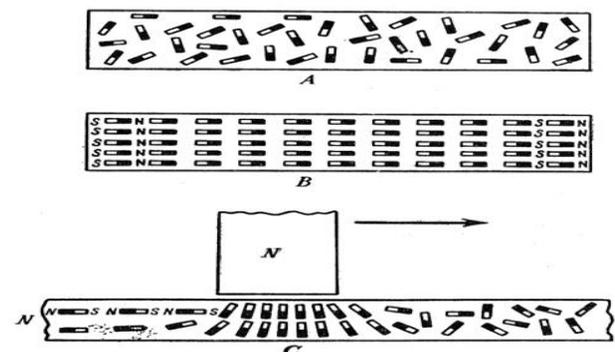


Todo imán al dividirse o fragmentarse forma nuevos imanes, siempre con su par de polos Norte y Sur. Por lo tanto no es posible aislar un polo magnético de forma individual, ya que siempre van en parejas N-S. Este proceso de división continuará hasta llegar a llegar al nivel molecular donde cada molécula se comporta como un imán independiente si se encuentra aislado. Por este motivo **el magnetismo se considera una cualidad de naturaleza interna atómica**



EXPLICACION DEL MAGNETISMO

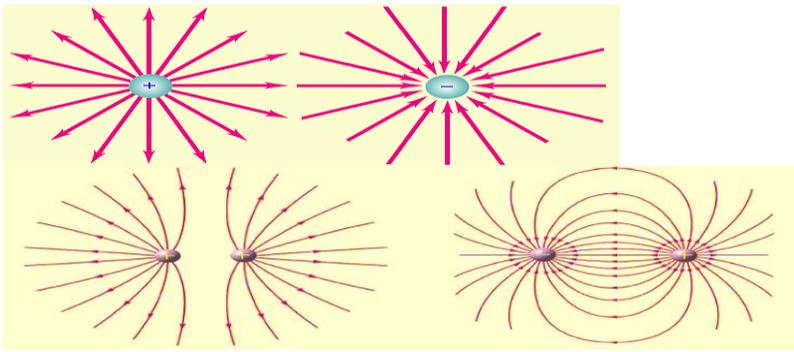
El magnetismo en los imanes se debe a que todas las moléculas de su cuerpo se encuentran alineadas (ordenadas) en una misma dirección, incrementándose el campo de cada una de ellas con sus moléculas vecinas hasta dar por resultado una manifestación apreciable de un campo magnético del imán. Es por esto que en el resto de materiales de la naturaleza que no son magnéticos, sus moléculas no se encuentran ordenadas y sus campos magnéticos son totalmente insignificantes para producir un campo magnético final que sea apreciable. También por ese motivo, cuando un imán se lo calienta a altas temperaturas, desaparece su campo magnético, porque el aumento de calor incrementa el desorden molecular interno, haciendo que sus partículas pierdan la alineación que tenían por lo que se debilita el campo magnético final de la sustancia.



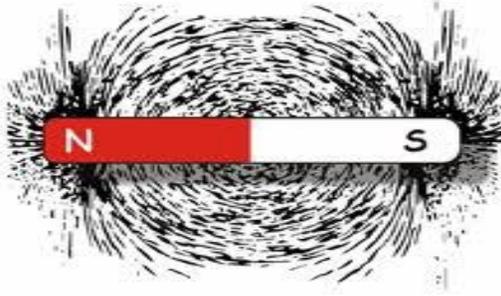
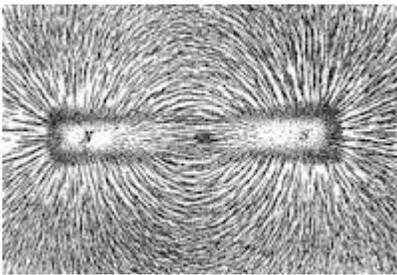
En la imagen A hay ausencia de campo magnético
En la B las moléculas están con sus campos magnéticos organizados y alineados
En C se observa como las moléculas se alinean con la presencia de un imán externo

CAMPOS MAGNETICOS

Todo imán crea a su alrededor un campo de fuerzas llamado campo magnético que es la región del espacio en donde actúa la presencia de los polos magnéticos. Este campo es totalmente semejante al campo de las cargas eléctricas, solo que en lugar del signo + se llama Norte y en lugar del signo - se llama Sur

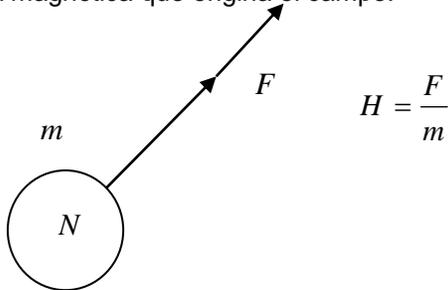


Las líneas de campo magnético en un imán son fáciles de visualizar ya que si se aproxima un imán a limaduras de hierro comienzan a definirse indicando los polos ubicados en los extremos del imán, donde se va concentrando el campo



INTENSIDAD DEL CAMPO MAGNETICO

La intensidad de un campo magnético H en un punto es la razón entre la fuerza que se ejerce en ese punto sobre la masa magnética que origina el campo.



La intensidad del campo Magn. Se mide usualmente en New/Weber valor que recibe el nombre de **Oersted**
De lo anterior se obtiene que $F = m.H$

La intensidad del campo magnético también se suele denominar con la letra B : $B = \frac{F}{m}$

LEY DE COULOMB DE CAMPOS MAGNETICOS

Las fuerzas de atracción o repulsión entre polos magnéticos son directamente proporcionales al producto de sus masas magnéticas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancias que los separa

$$F = \frac{m1.m2}{\mu.d^2}$$

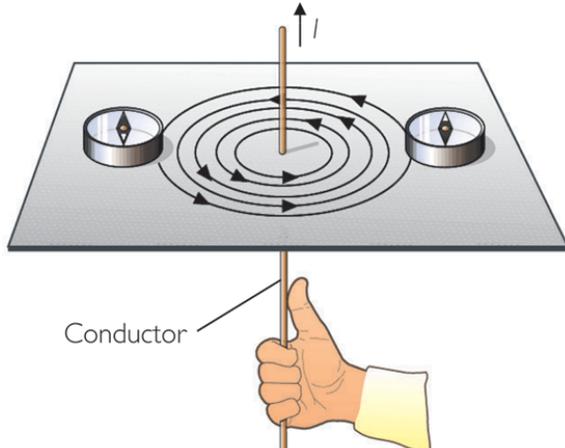
El valor μ de se llama Constante de permeabilidad Magnética cuyo valor numérico depende del material en el que se encuentran los polos magnéticos . Sin embargo el caso más practico e importante es el vacío donde equivale a $0,0000001$.

La masa magnética se la considera como una nueva magnitud básica que en el sistema M.K.S. se llama Weber (Wb). Siendo 1 weber la masa magnética del polo de un imán que actuando a 1m de distancia de otra igual en el vacío la repele con una fuerza de 10000000 Newtons

ELECTROMAGNETISMO

El electromagnetismo es una manifestación de la electricidad en movimiento

PRINCIPIO FUNDAMENTAL



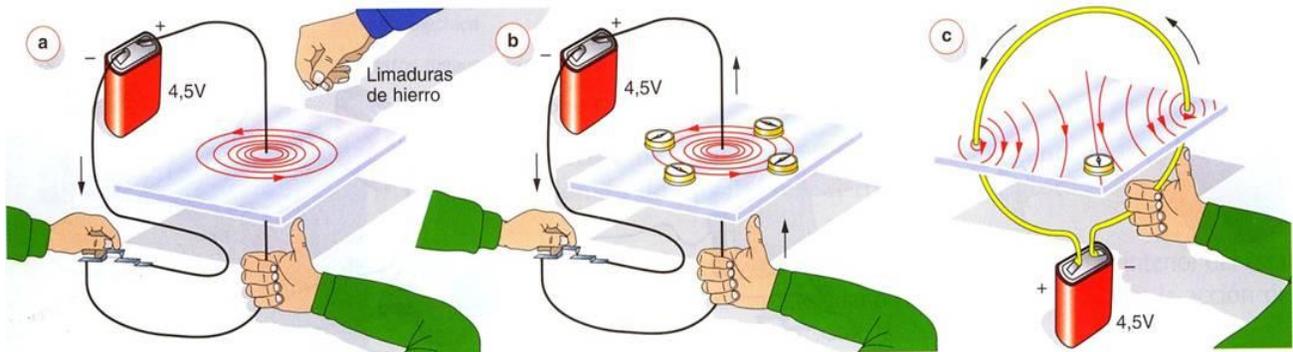
Toda corriente eléctrica crea a su alrededor un campo magnético, manifestándose en el cambio de dirección de un imán próximo (brújulas)

Hans Christian Oesterd (1777-1851), físico danés, observó, mediante un experimento que la aguja de una brújula situada cerca de una corriente eléctrica se desviaba. Esto le llevó a una conclusión muy sencilla:

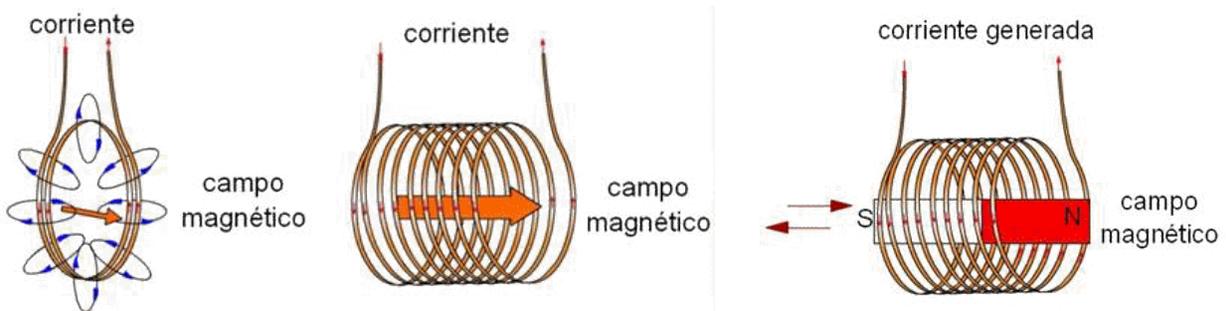
La corriente eléctrica pasando a través de un conductor actúa como un imán.

¿Quieres comprobarlo? Enrolla un cable alrededor de una brújula y después conéctalo a una pila, verás cómo se mueve la aguja.

Este efecto también podemos observarlo en el siguiente experimento, tomamos un papel y practicamos un orificio para el paso de un cable, en el papel situamos limaduras de hierro y conectamos el cable a una pila, podemos observar como la disposición de las limaduras al pasar la corriente eléctrica es similar a la que formarían ante la presencia de un imán.



Michael Faraday (1791-1867) se enteró del experimento de Oesterd y se le ocurrió la siguiente idea: ¿es posible que el movimiento de un imán genere corriente eléctrica? Para comprobar esta hipótesis construyó una bobina, arrollamiento de un cable conductor y situó un imán en su interior. Produjo el movimiento de uno respecto al otro y observó que se generaba un flujo eléctrico, a este fenómeno lo denominó inducción magnética, base del funcionamiento de las dinamos.



Si enrollamos un cable alrededor de un hierro (un tornillo, varillas,...) tendremos una bobina mucho más potente ya que el hierro facilita la circulación del campo magnético por el interior de la bobina. Este diseño se denomina electroimán y tiene múltiples aplicaciones, timbres, grúa industrial, ...



ACTIVIDAD

1-Realiza un resumen de la guía, incluye imágenes, formulas etc

2-Responde el cuestionario

a-A que se debe el magnetismo?

b-Cuantos y cuales tipos de imanes hay

c-Explica y dibuja como son las líneas de campo en un imán

d. Que pasa cuando se calienta un imán?

e. que dice la ley de coulomb de los campos magnéticos?

f. Que es la intensidad de campo magnético. Como se mide?

g. Explica mediante un ejemplo la ley de coulomb de los campos magnéticos

h. Que dice el principio fundamental del electromagnetismo. Quien los descubrió?

i. Que es el principio de inducción electromagnética?

j. Cita ejemplos de donde se utilice en tecnología el principio de inducción electromagnética

k Qué son y cómo funcionan un alternador y un dínamo.

3-Observa el video en youtube:Física y tecnología-Electricidad y magnetismo. Motores. Generadores

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=moO-XhyGG8M>.

Con base en el video responde:

a-que es un electroimán, como se puede fabricar?

b- de que está hecho principalmente un motor eléctrico , como funciona?(utiliza una imagen)

c- como se produce la energía en las plantas hidroeléctricas?cual es el principio(agregar imagen a la explicación)

d-como funciona un transformador? (agregar imagen a la explicación)

e-explica a que se debe el campo magnético de la tierra?