



Líneas de campo magnético

C6A

FÍSICA 2

CURSO 2010-2011

INTRODUCCIÓN

El magnetismo es el conjunto de propiedades que poseen los imanes. Las fuerzas magnéticas son producidas por el movimiento de partículas cargadas, como por ejemplo electrones, lo que indica la estrecha relación entre la electricidad y el magnetismo. EJEMPLOS de imanes o materiales ferromagnéticos: hierro, níquel, cobalto, ...

Los imanes tienen dos polos magnéticos diferentes llamados Norte y Sur. Si enfrentamos los polos Sur de dos imanes, estos se repelen, y si enfrentamos los polos opuestos se atraen.

Cuando se pasa un imán por un pedazo de hierro, éste adquiere a su vez la capacidad de atraer otros pedazos de hierro.

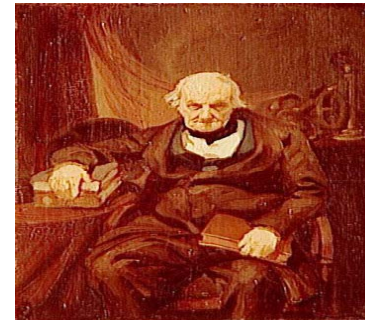
La atracción o repulsión entre dos polos magnéticos disminuye a medida que aumenta el cuadrado de la distancia entre ellos

OBJETIVO

Visualizar las líneas de campo creadas por uno o mas imanes mediante limaduras de hierro.

Reseña histórica:

<http://www.youtube.com/watch?v=pRGr8V-69nM>



Biot



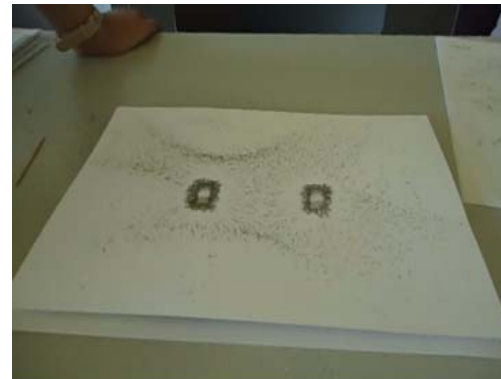
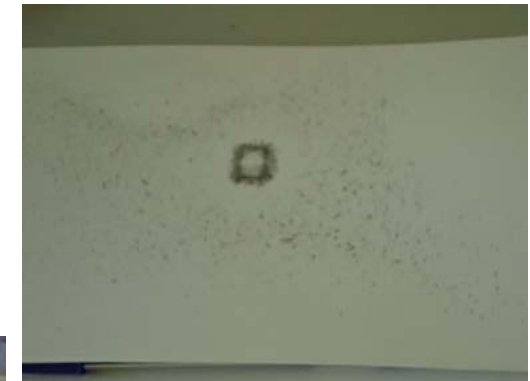
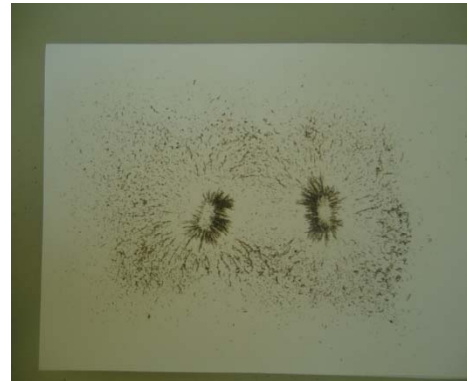
Savart

MATERIALES

- Dos imanes.
- Salero.
- Cartulina.
- Limaduras de hierro.
- Palillo.

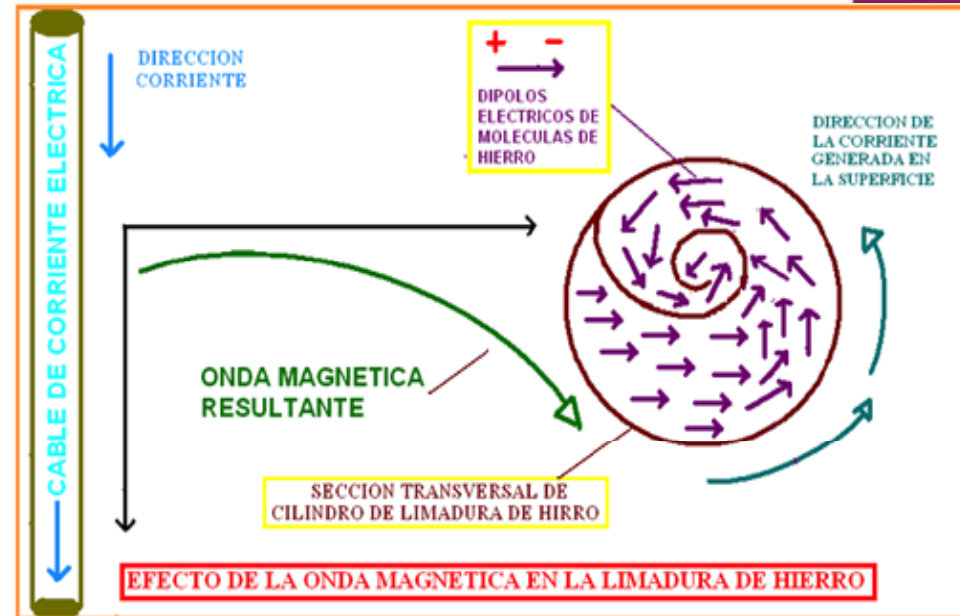
MONTAJE

Primero montamos el salero: se coge un bote de plástico se rellena con las limaduras y lo cubrimos con un film transparente. Posteriormente agujereamos el filo con un palillo. A continuación colocamos la cartulina sobre el imán y espolvoreamos el hierro. De esta forma visualizamos las líneas de campo. También podemos utilizar los dos imanes primero enfrentando polos opuestos, y después polos iguales.



EXPLICACIÓN

En un imán, esta compuesto de átomos cuyos electrones se encuentran en movimiento (girando sobre su orbita). Esta carga en movimiento constituye una minúscula corriente que produce un campo magnético. Todos los electrones en rotación son imanes diminutos. Si espolvoreamos limaduras de hierro sobre una cartulina colocados sobre uno o varios imanes, obtendremos una figura llamada espectro magnético, que nos demostrará visualmente la forma del campo. Las limaduras se disponen formando líneas, llamadas *líneas de fuerza del campo magnético*. La disposición de las líneas depende de cómo enfrentemos los imanes. Si enfrentamos polos opuestos las líneas conectan los imanes. Si por el contrario enfrentamos los polos iguales, las líneas no conectan los dos imanes.



CONCEPTOS

- Ferromagnetismo.
- Campo magnético.
- Imanación.
- Líneas de fuerza.
- Espectro del campo.
- Spin.
- Vector magnetización.

MÁS INFORMACIÓN



MATERIALES MAGNETICOS: <http://ima.es/>

WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_magn%C3%A9tico

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=NahvSCIEf7s>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=GZJdF4m9s0s&feature=related>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=JvWXn9RTTBQ>

EXPLORATORIUM: http://www.exploratorium.edu/snacks/circles_magnetism_I/

PHYSLETS: http://webphysics.davidson.edu/applets/java11_Archive.html

FÍSICANET: http://www.fisicanet.com.ar/fisica/magnetismo/ap01_campo_magnetico.php

COLORADO UNIVERSITY: <http://physicslearning.colorado.edu/ldl/demo5H10.30>

UNIVERSITY OF MINESOTA:

<http://groups.physics.umn.edu/demo/electricity/5H1030.html>

MICHIGAN TECH UNIVERSITY: http://www.phy.mtu.edu/phydemo/5H10_30_HTML.htm

UNIVERSITY OF CALIFORNIA: http://www.physics.uci.edu/~demos/pdf/el-mag/5h10.30-magnet_and_iron_filings.pdf

TEXTOS: R. Serway, Física, Mac Graw Hill, 2010.

P. Tipler, Física para la Ciencia y la tecnología, Reverté, 2012.

R. Ehrlich, Turning the World Inside Out and 174 Other Simple Physics Demonstrations, Princeton University Press, 1997.