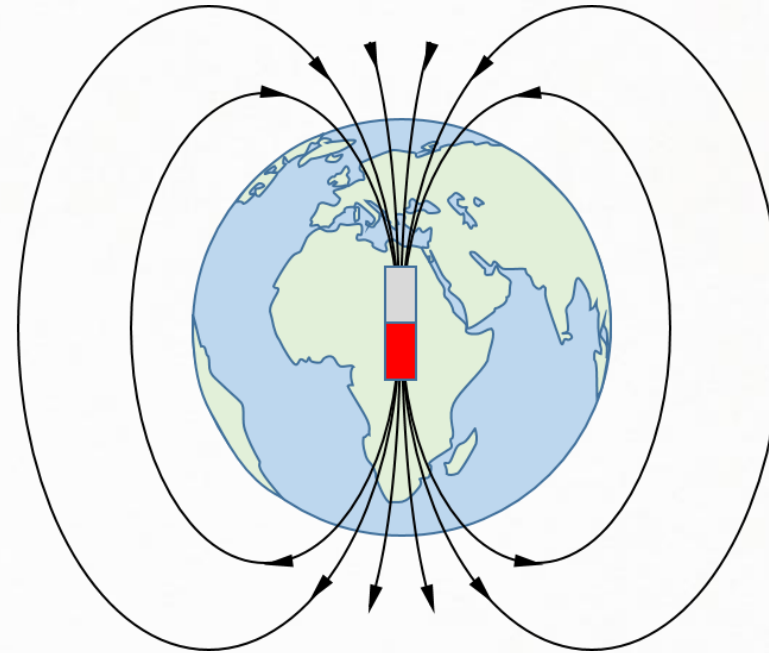
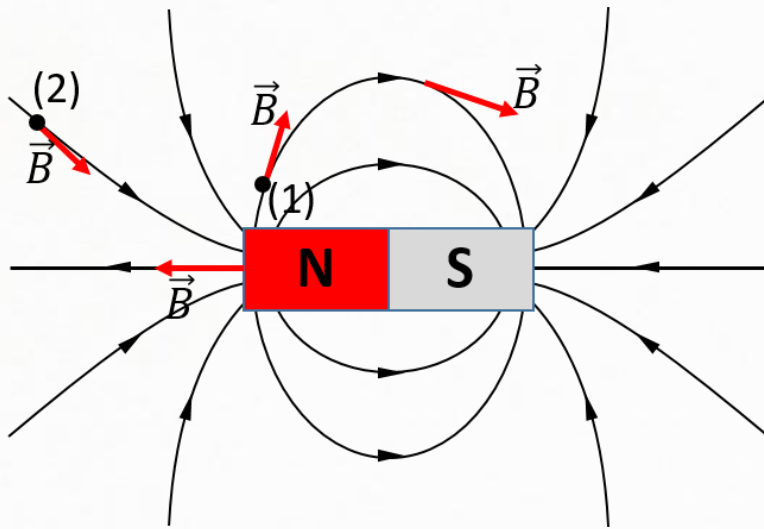


Magnetismo y electromagnetismo.



Objetivo:

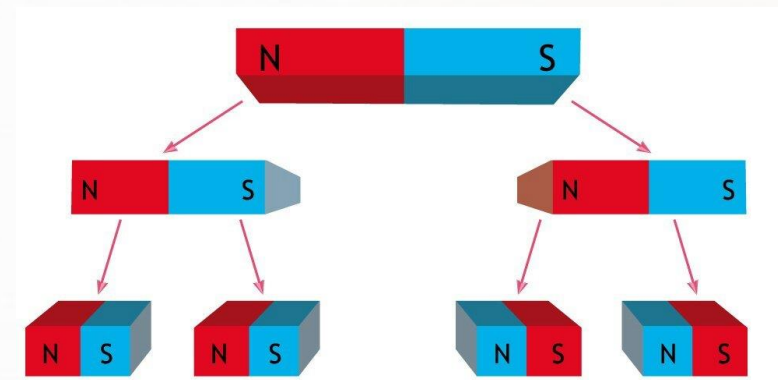
Reconocer y resolver ejercicios tipo examen de admisión asociados con conceptos de magnetismo y electromagnetismo.

Antecedentes:

- Piedra imán o magnetita
- William Gilbert (1540–1603)
 - demostró que la Tierra se comporta como un enorme imán
 - demostró que cuando un imán se rompe en varios trozos, cada uno se convierte en un nuevo imán con sus respectivos polos magnéticos.



Por tanto, no existen polos magnéticos separados, contrario a las cargas eléctricas que sí se separan.

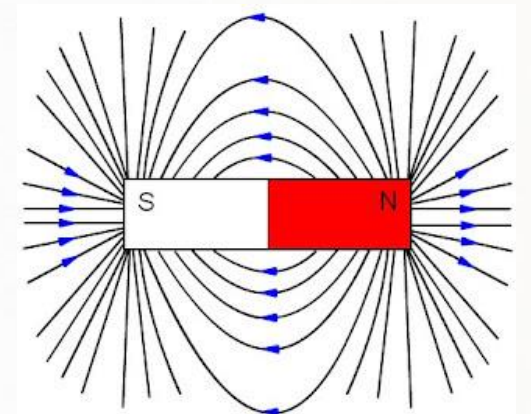
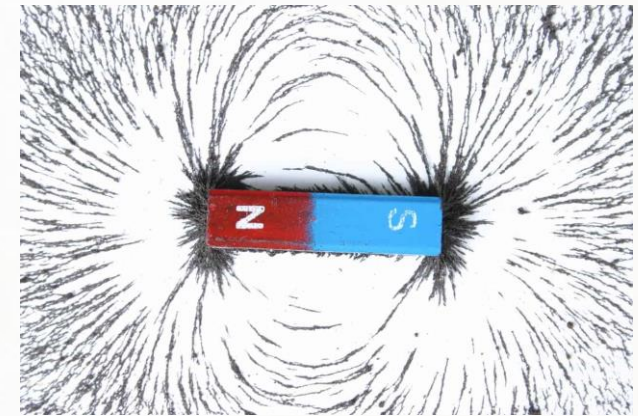
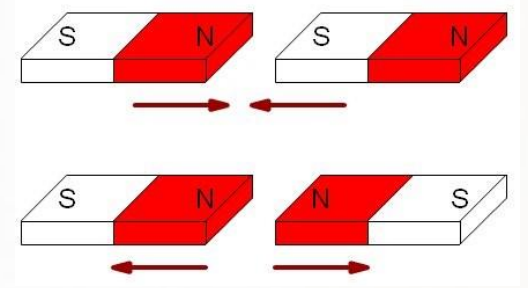


Antecedentes:

Gilbert demostró que polos iguales se rechazan y polos diferentes se atraen.

El campo magnético de un imán es la zona que lo rodea y en la cual su influencia puede detectarse.

Líneas de fuerza magnética, son más fuertes en los polos.



Ejercicio:

Un imán tiene un polo magnético norte y sur. Si dicho imán se parte por la mitad, ¿qué se obtiene?

- A. Un imán totalmente sur y otro, totalmente norte
- B. Dos imanes nuevos con polo sur y norte cada uno
- C. Un monopolo magnético norte
- D. Un monopolo magnético sur

Ejercicio:

Los polos magnéticos _____ se repelen y polos magnéticos _____ se atraen.

- A. iguales – diferentes
- B. neutros – diferentes
- C. diferentes – iguales
- D. neutros – iguales

Ejercicio:

Entre las siguientes opciones, ¿Cuál es la característica de las líneas de campo magnético que es incorrecta?

- A. Un polo norte tiene líneas salientes
- B. Un monopolio magnético tiene líneas salientes y entrantes
- C. Las líneas no pueden cruzarse
- D. Un polo sur tiene líneas entrantes

Imanes

Temporales: cuando se imantan pero su efecto cesa por efectos externos o de forma espontanea.



Permanente: cuando el efecto de la imantación se mantiene aun después de dejar de ser imantado.

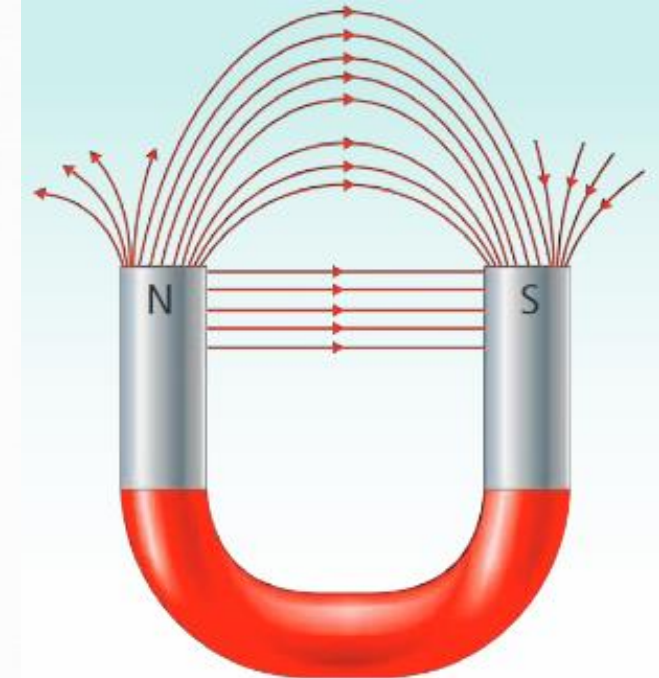
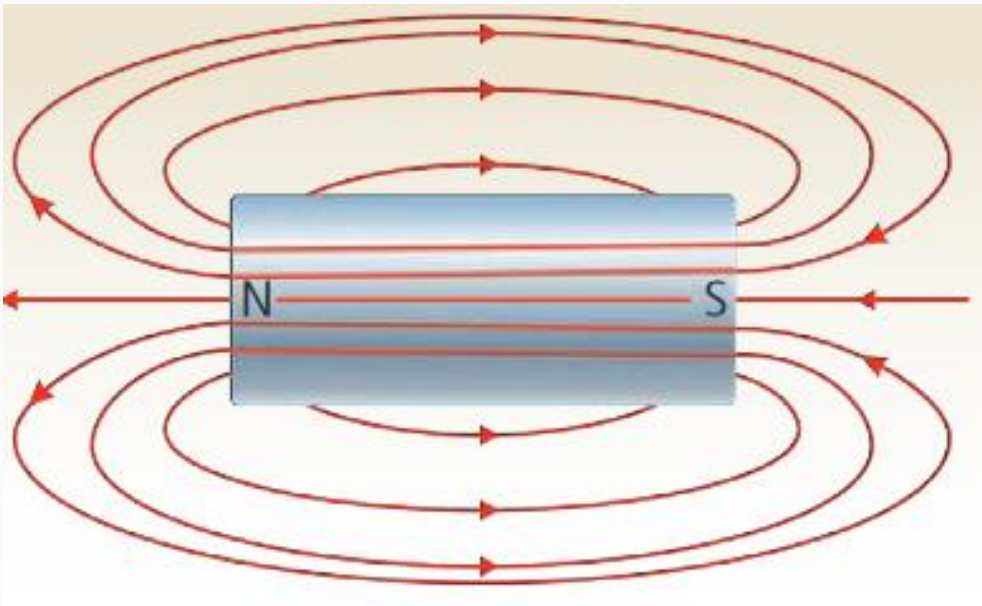


Campo magnético

Se produce por un imán.

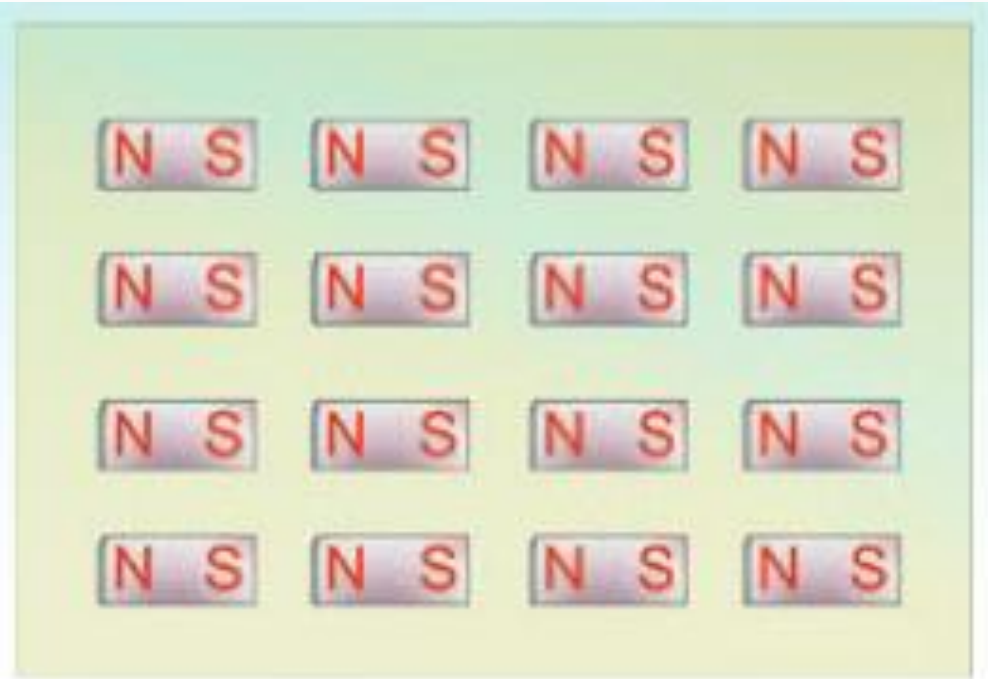
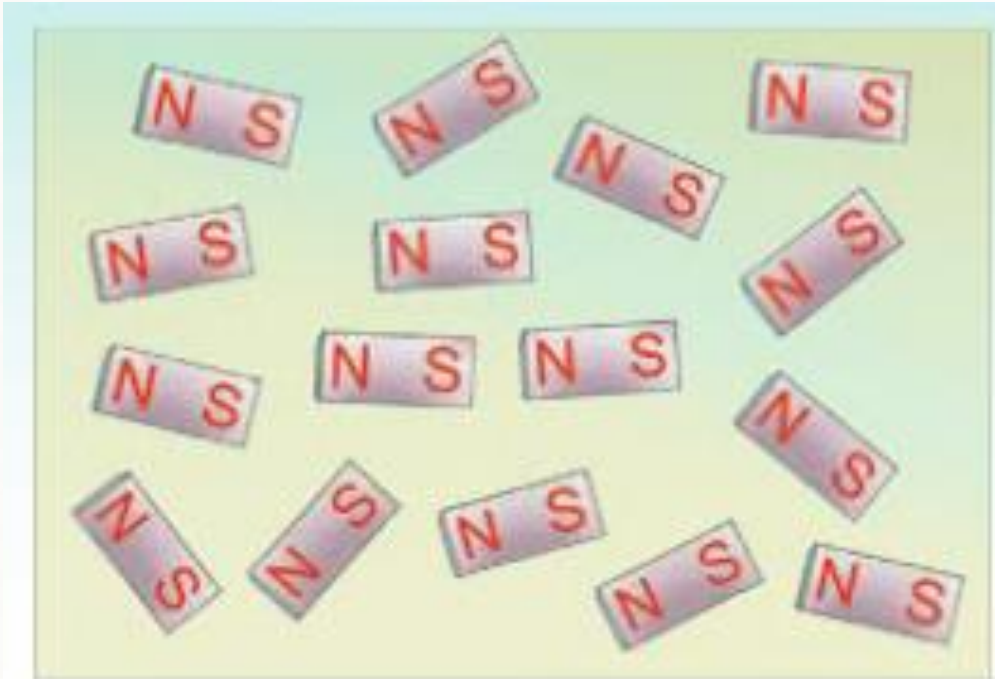
Se generan las líneas de fuerza magnética, su intensidad es mayor en los polos.

Las líneas de fuerza se esparcen desde el polo norte y se curvan para entrar al sur.



Teorías del magnetismo

Guillermo Weber (1804–1891)



Perdida de magnetismo:

- Golpes o vibraciones constantes
- Calentamiento, ya que a la temperatura del rojo desaparece totalmente el magnetismo (la temperatura a la cual un material pierde sus propiedades magnéticas se le llama temperatura de Curie)
- Influencia de su propio campo magnético, pues su campo magnético exterior es de sentido opuesto al del eje de imantación

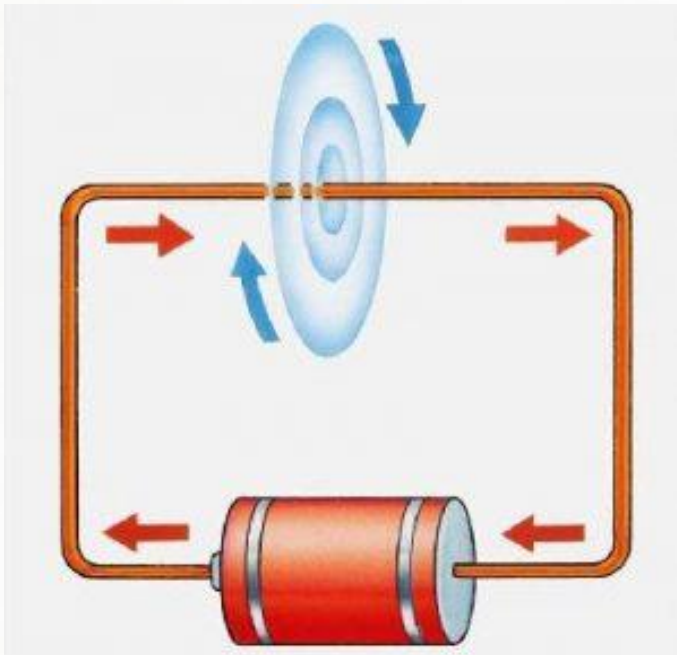
Materiales

Al colocar un objeto dentro de un campo magnético pueden presentarse...

- Ferromagnéticos: Flujo magnético con mayor facilidad. Se magnetiza con gran intensidad. Ejem. Hierro, cobalto, níquel.
- Paramagnéticos: Flujo relativamente fácil. Se magnetiza pero no de forma muy intensa. Ejem: aluminio, litio, platino, iridio.
- Diamagnéticos: Flujo circula más fácil en el vacío que en el objeto. No se magnetiza y puede ser repelido débilmente por un campo magnético intenso. Ejem: cobre, plata, oro, mercurio, bismuto.

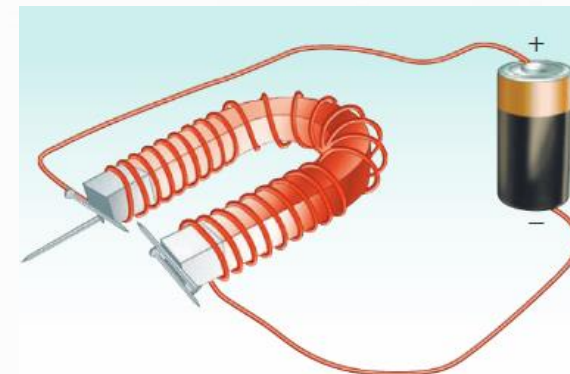
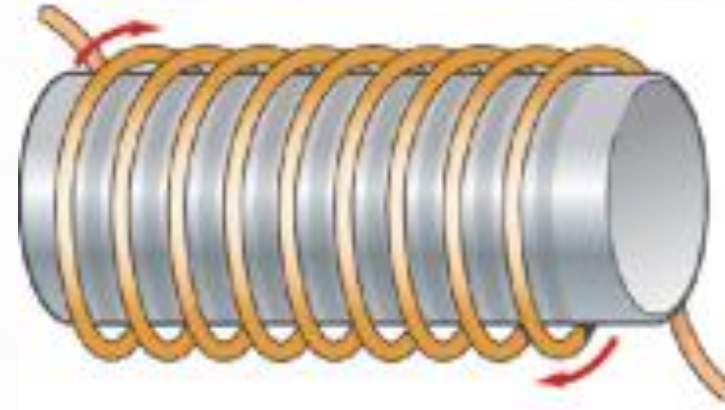
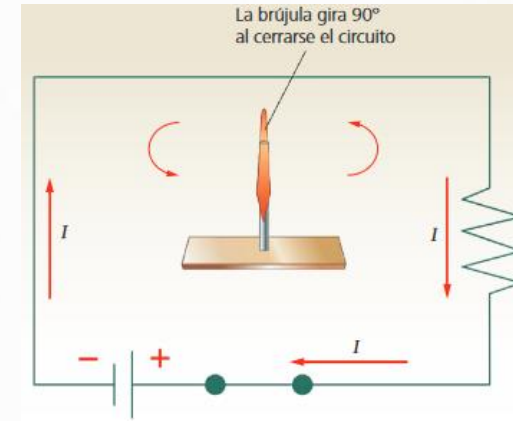
Electromagnetismo

- Parte de la física que se encarga de estudiar al conjunto de fenómenos que resultan de las acciones mutuas entre las corrientes eléctricas y el magnetismo.
- Una corriente eléctrica produce a su alrededor un campo magnético de propiedades similares a las de un imán. Oersted
- Las corrientes eléctricas inducidas. Faraday



Antecedentes:

- Descubrimiento del campo electromagnético. Christian Oersted.
- El campo magnético puede intensificarse si el alambre conductor se enrolla en forma de bobina. André Ampere.
- Descubrimiento del electroimán. Joseph Henry.



Ejercicio:

¿En cuál de las siguientes condiciones se genera un campo magnético?

- A. Por la simple presencia de cargas eléctricas.
- B. Al tener campos eléctricos en movimiento.
- C. Al tener cargas eléctricas en movimiento.
- D. Por la simple presencia de campos eléctricos.

Ejercicio:

¿Cómo se llama el método de magnetización en el que se coloca un material en medio de un campo magnético intenso, como el de un electroimán potente, en el que sus dominios magnéticos se alinean?

- a) Contacto
- b) Inducción
- c) Inmersión
- d) Frotamiento

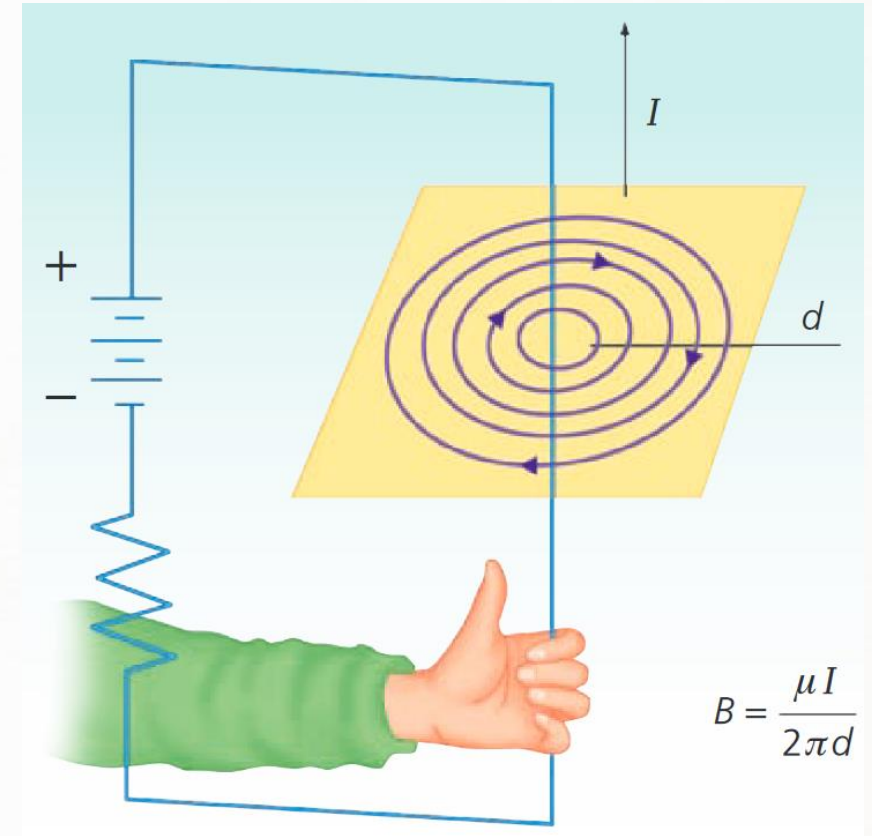
Campo magnético

Conductor recto: Regla de la mano izquierda.

$$B = \frac{\mu I}{2\pi d}$$

- B= inducción magnética o densidad de flujo magnético en un punto determinado perpendicular al conductor (T)
- μ = permeabilidad del medio que rodea al conductor
- I= Intensidad de la corriente que circula por el conductor (A)
- d= distancia perpendicular entre el conductor y el punto considerado (m)

Permeabilidad del aire $\mu=4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$



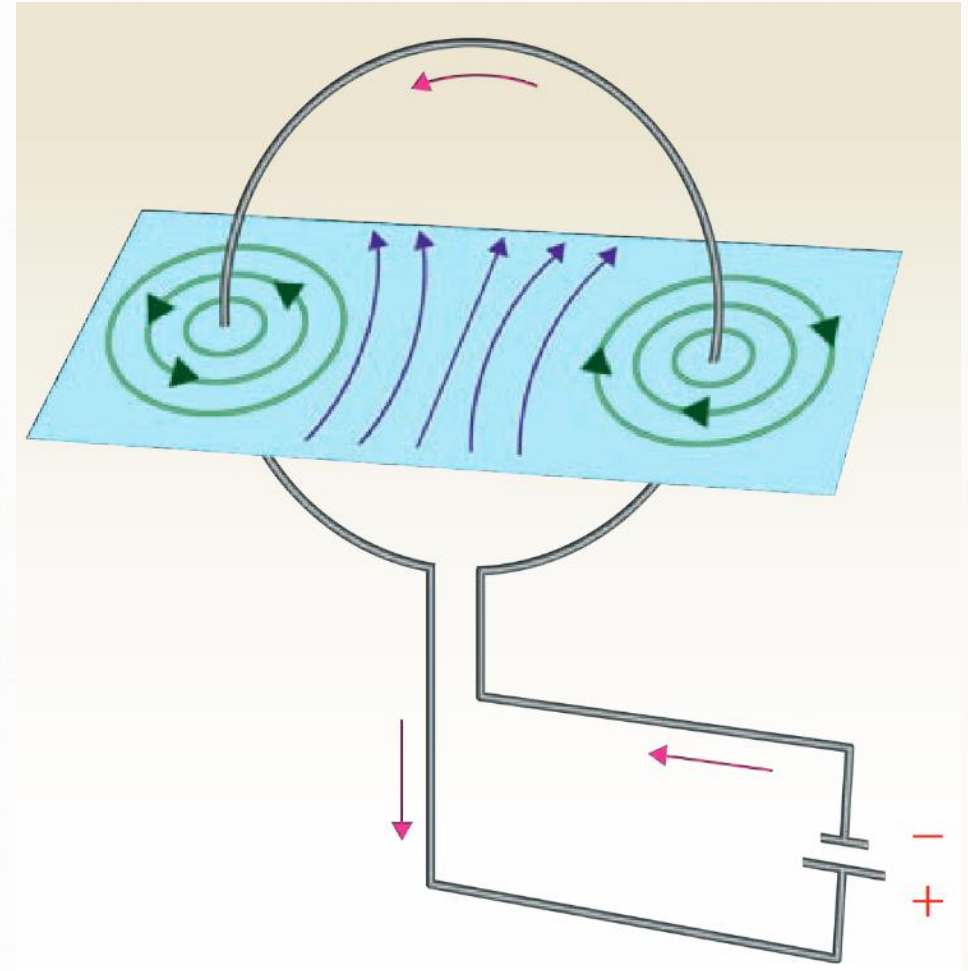
Campo magnético

Producido por una espira. Se obtiene al doblar en forma circular un conducto recto. Regla de la mano izquierda.

$$B = \frac{\mu I}{2r}$$

- B= inducción magnética en el centro de la espira, se mide en (T)
- μ = permeabilidad del medio en el centro de la espira, Tm/A
- I= Intensidad de la corriente que circula por la espira (A)
- r= radio de la espira (m)

Permeabilidad del aire $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$



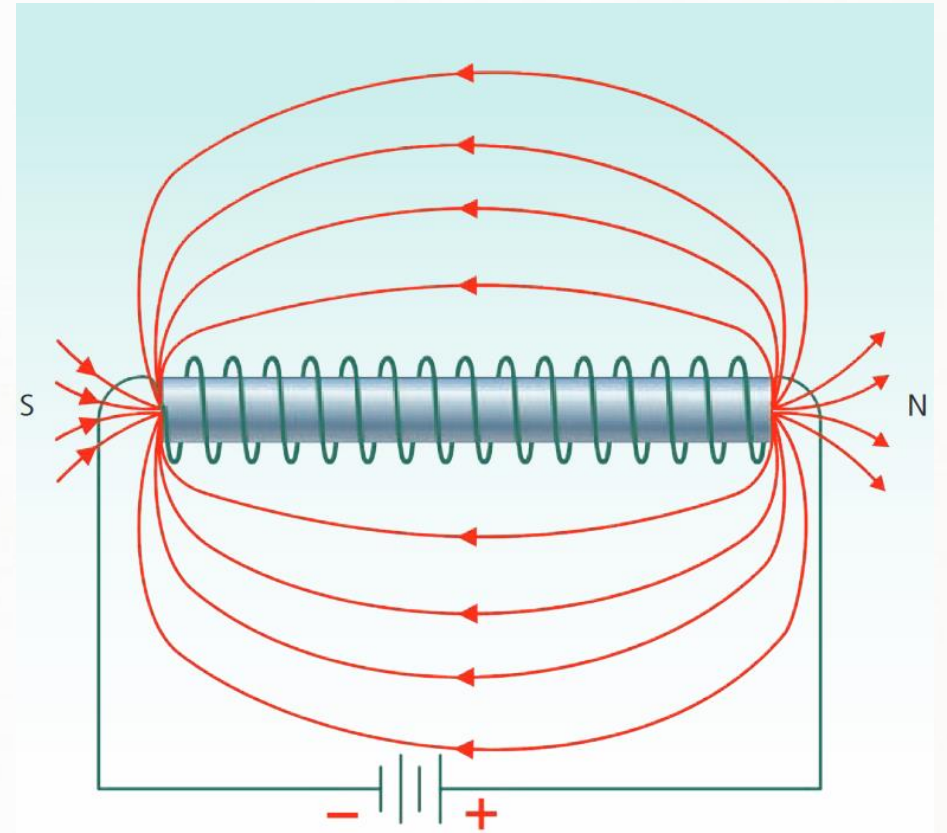
Campo magnético

Producido por un solenoide o bobina.

. Regla de la mano izquierda.

$$B = \frac{\mu I}{\ell}$$

- B= inducción magnética en el interior de un solenoide, se mide en teslas (T)
- N=número de vueltas o espiras
- μ = permeabilidad del medio en el interior del solenoide, se expresa en Tm/A
- I= Intensidad de la corriente calculada en amperes (A)
- ℓ = longitud del solenoide medida en metros (m)



Ejercicio:

Determinar la inducción magnética en el centro de una espira cuyo radio es de 2 cm, si por ella circula una corriente de 3 A. La espira se encuentra en el aire.

- A) $9.42 \times 10^{-5} T$
- B) $4.92 \times 10^{-5} T$
- C) $9.42 \times 10^{-2} T$
- D) $9.42 \times 10^{-8} T$

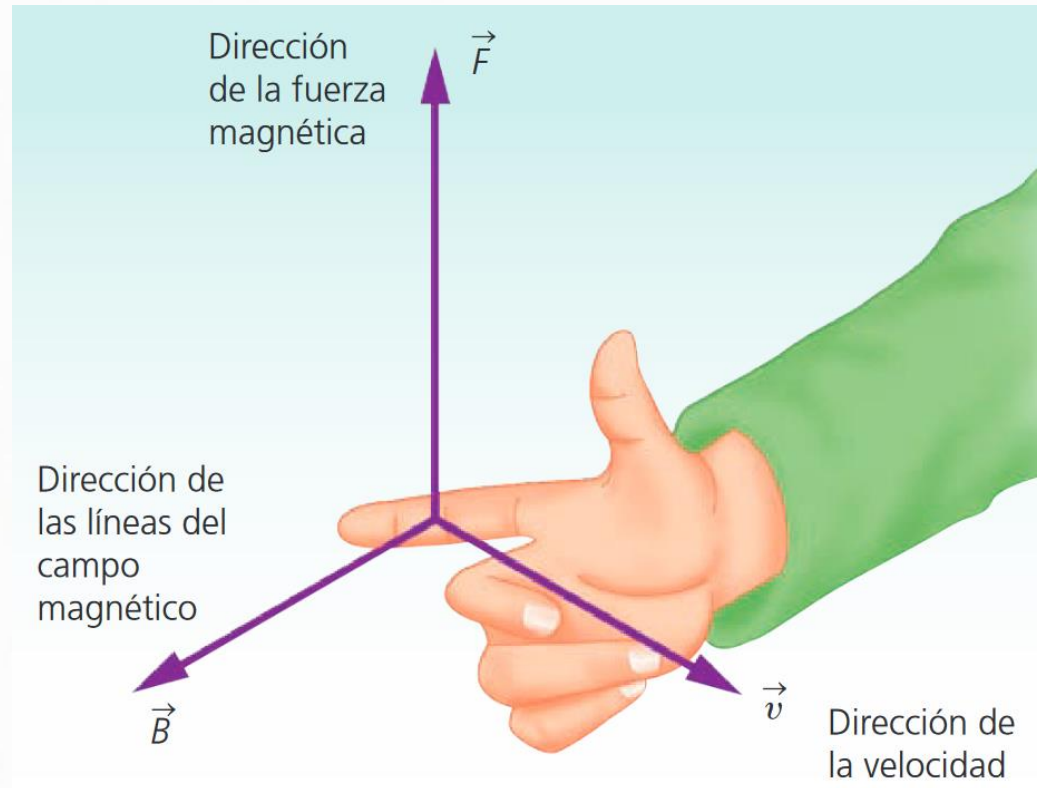
Ejercicio:

Calcular la inducción magnética o densidad de flujo en el aire, en un punto a 5 cm de un conductor recto por el que circula una intensidad de corriente de 1.5 A.

- A) 6×10^{-6}
- B) 6×10^{-5}
- C) 3×10^{-6}
- D) 7.5×10^{-6}

Dirección de la fuerza magnética

Para determinar la dirección de la fuerza magnética recibida por una carga que se mueve en forma perpendicular a las líneas de fuerza de un campo magnético, se emplea la regla de los tres dedos.



Ley del electromagnetismo inducción de Faraday

La fem inducida en un circuito formado por un conductor o una bobina es directamente proporcional al número de líneas de fuerza magnética cortadas en un segundo. En otras palabras: la fem inducida en un circuito es directamente proporcional a la rapidez con que cambia el flujo magnético que envuelve.

Ejercicio:

Si el campo magnético en cierta región está cambiando con el tiempo, entonces primero se produce

- a) el flujo magnético se disipa como calor.
- b) un campo eléctrico debe existir en el límite del tiempo.
- c) una corriente debe fluir en función de la variación del tiempo.
- d) una *fem* debe existir en función de la variación del tiempo.

¿Te gustó la clase?

Sigue mis redes;



El Profe Damian



El Profe Damian



El Profe Damian

