



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FACULTAD:			
CARRERA:		FECHA:	
SEMESTRE:	PARALELO:	GRUPO N°.	PRÁCTICA N°.

TEMA: Campo magnético y líneas de fuerza.

Objetivos

1. Identificar experimentalmente los polos de un imán.
2. Visualizar las líneas de fuerza generadas por un campo magnético alrededor de un imán, entre dos imanes y alrededor de un solenoide.
3. Determinar experimentalmente la dirección de las líneas de fuerza usando un magnetómetro.
4. Comprobar la interacción entre polos de la misma naturaleza, polos de diferente naturaleza de elementos magnetizados.

Equipo de experimentación

1. Dos imanes.
2. Solenoide de 180 espiras.
3. Fuente de corriente continua.
4. Magnetómetro o brújula.
5. Porción de limallas finas de hierro.
6. Hoja de papel bond.
7. Conductores.



Figura 1. Campo magnético y líneas de fuerza.

Fundamento conceptual

- Naturaleza del magnetismo terrestre en ciertos elementos metálicos.
- Diferencia y semejanza entre campo gravitacional, campo eléctrico y campo magnético.
- Intensidad de campo magnético: definición, ecuación, unidades de medida.
- Líneas de fuerza en el interior de un campo magnético: dirección.
- Magnetómetro, definición y utilidad.
- Relación entre el campo magnético y la corriente eléctrica.

Procedimiento

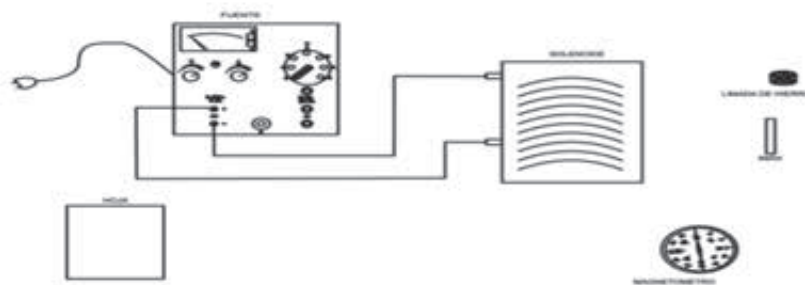


Ilustración 1.

1. Definir la polaridad de los extremos de cada imán por la interacción con la aguja del magnetómetro.
2. Colocar una hoja de papel bond sobre uno de los imanes, sobre esta espolvorear limallas de hierro, hasta que las limallas adopten una disposición definida. Graficar y relatar lo observado.
3. Orientar la brújula hacia el norte magnético terrestre, desplazarlo sobre la hoja sobrepuesta al imán en el perímetro de éste, en el centro, dejar gráficas las direcciones que indica la aguja empezando por el norte magnético terrestre.
4. Ubicar los imanes confrontados por polos semejantes dejando una distancia que permita tener un campo magnético, sobreponer la hoja de trabajo, esparcir las limallas, especialmente entre los polos confrontados, observar y graficar la configuración que adoptan las limallas.
5. Repetir la actividad anterior ubicando los imanes frente a frente con polos opuestos.
6. Ubicar los imanes paralelamente, uno junto al otro, coincidiendo la orientación de los polos. Colocar la hoja de papel sobre ellos, esparcir las limallas. Observar y graficar la configuración de las limalla, especialmente en el área entre los imanes.
7. Repetir el paso 6, modificando la orientación de los polos de uno de los imanes.
8. Utilizar la brújula para orientar el solenoide con el norte magnético de forma que las espiras queden en dicha dirección. Armar el circuito indicado en la Ilustración 1. Identificar la dirección de recorrido de la corriente eléctrica. Espolvorear limallas en el contorno del solenoide y en el interior. Golpear delicadamente hasta que las limallas adopten una configuración definida.

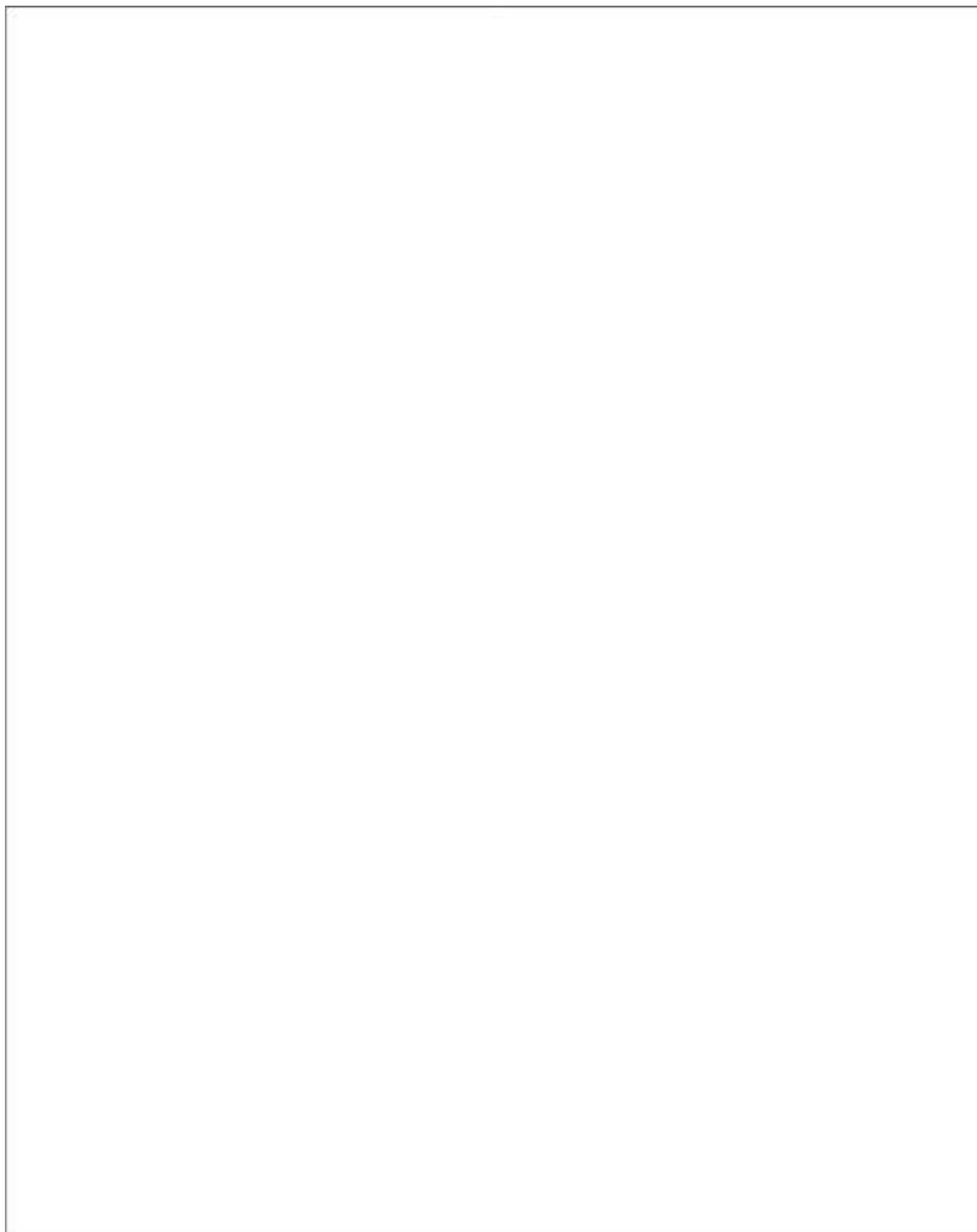
Observar y Graficar lo obtenido.

9. En las mismas condiciones de la actividad anterior, desplazar el magnetómetro en la periferia del solenoide, en el interior e identificar la dirección de las líneas de fuerza en los contornos y en el interior. Observar y graficar lo obtenido.
10. Cambiar la dirección de recorrido de la corriente eléctrica. Se puede cambiar la conexión en los contactos de la fuente, repetir la actividad anterior.

Cuestionario

1. Explicar cómo identificó los polos de cada imán.
2. Describir la configuración de las limallas de hierro en la periferia y en la parte central del imán. Indicar la dirección de estas configuraciones de acuerdo a la orientación de la aguja del magnetómetro; explicar dónde nace, qué forma adoptan y a dónde llegan las líneas de fuerza.
3. Describir y explicar la configuración de las limallas de hierro cuando se ubicó los imanes uno frente a otro:
 - a) Los polos de la misma naturaleza.
 - b) Los polos de diferente naturaleza.
 - c) Generalizar la configuración de las líneas de fuerza al interactuar polos de la misma naturaleza y de diferente naturaleza, compare con la interacción entre cargas eléctricas cercanas de igual naturaleza y de naturaleza opuesta.
4. Describir la configuración de las limallas de hierro en los imanes paralelos, explicar dónde nacen y a dónde llegan las líneas de fuerza.
5. Explicar si en el solenoide se generó o no campo magnético, de haberse generado, argumentar por qué se generó. Graficar la dirección de las líneas de fuerza, si se generó campo magnético, indicado por la interacción con la aguja del magnetómetro.
6. Comparar el efecto al modificar la conexión del circuito formado; explicar si hubo o no alguna alteración en la orientación de las líneas de fuerza indicada por la deflexión de la aguja del magnetómetro. Qué modificación en la formación de los polos magnéticos.
7. Con lo obtenido en las dos preguntas anteriores, explicar cómo se utilizaría la ley de la mano derecha para definir la dirección del campo magnético.

Conclusiones



Bibliografía

- Sears F. y Zemansky M. (2009). *Física universitaria con física moderna*. México D.F., México: Pearson Educación.
- Tippens P. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones* (6ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
-