

# Experimento 1

- **¿Por qué se desvía la aguja del galvanómetro cuando el imán entra o sale de la bobina?**

Esto se debe a que al introducir el imán en el interior del solenoide se crea una corriente eléctrica (corrientes inducidas) que alimenta a la bobina y produce un campo magnético en la bobina, y cuando el imán entra y sale se genera una variación en ese campo magnético, por esta razón la aguja del galvanómetro se mueve. (principio de Oersted y Faraday)

- **¿Por qué la aguja se queda quieta cuando el imán permanece en reposo dentro de la bobina?** Siguiendo la lógica anterior, para que haya corriente eléctrica en la bobina, debe haber movimiento en el campo magnético, es decir, cuando el imán se queda en reposo dentro de la bobina la inducción de corriente eléctrica es nula, por lo tanto, si no hay movimiento en el imán o en la bobina, el campo magnético permanece constante, por eso la aguja no se mueve.

- **Hacia dónde se desvió la aguja del galvanómetro cuando el imán entró a la bobina?**

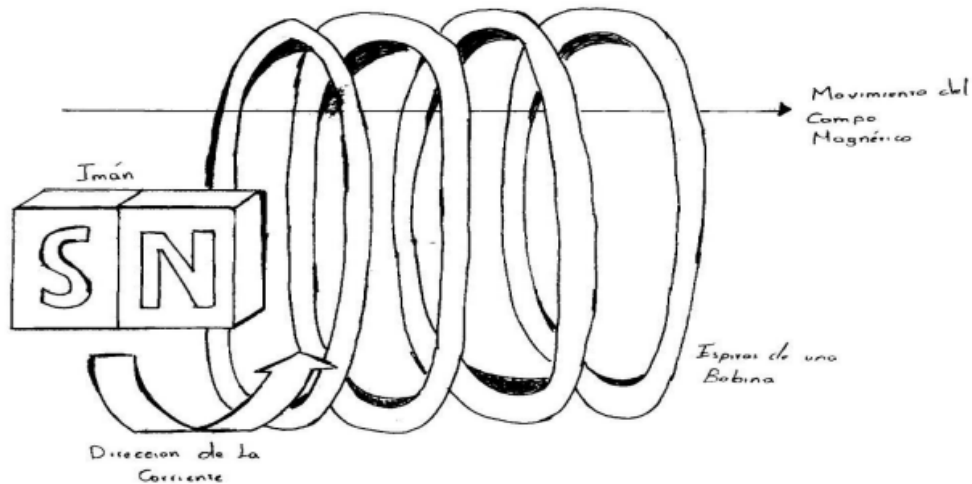
Debido a la interacción de los campos magnéticos, la aguja del galvanómetro se desvía dependiendo de la polaridad del imán y de la dirección de la corriente inducida en la bobina. En este caso se desvía hacia la derecha.

- **¿Hacia dónde se desvió la aguja del galvanómetro cuando el imán salió de la bobina?**

Basándose en la lógica anterior, la dirección de la desviación de la aguja del galvanómetro será opuesta a cuando ingreso, es decir, se desvía hacia la izquierda

- **Dibuje un esquema donde se indique la dirección de la corriente inducida en una de las espiras de la bobina y la polaridad que debió tener el campo**

magnético (norte o sur) cuando el imán entra. Sugerencia: Utilice la ley de Lenz para su razonamiento.



- ¿Cuál es la polaridad del extremo A y del extremo B del imán? Utilice una brújula y verifique si su respuesta es correcta (ver figura 2).

## Experimento 2

- Observe que en el transformador las bobinas se mantienen unidas por un núcleo de hierro, pero éste no realiza ninguna conexión eléctrica entre las bobinas. ¿Por qué se mueve la aguja del galvanómetro solamente en el instante en que se abre y se cierra el interruptor?

Esto sucede porque al abrir el interruptor la corriente eléctrica de la fem comienza a fluir por la bobina primaria, lo cual, genera un campo magnético el cual induce una corriente eléctrica en la bobina secundaria cuyos extremos están conectados al galvanómetro, posteriormente el galvanómetro detecta una corriente eléctrica y por ende se mueve la aguja. Luego se cierra el interruptor y la corriente deja de fluir por la

bobina primaria, esto implica que el campo magnético también varíe haciendo que el galvanómetro vuelva a detectar una corriente eléctrica provocando un movimiento en su aguja.

- **Cuando el interruptor permanece cerrado, ¿por qué no se desvía la aguja del galvanómetro?**

Al estar el interruptor cerrado no hay corriente eléctrica fluyendo por la bobina primaria, lo cual, hace imposible la generación de un campo magnético, y si no hay corriente fluyendo hacia la bobina secundaria el galvanómetro no detectara nada, por ende, la aguja no se mueve.

## Experimento 3

- **¿Qué es una fuente de corriente alterna?**

Es un tipo de corriente que cambia de dirección y magnitud de forma periódica, es decir, produce una corriente eléctrica que fluye primero en una dirección y luego en la dirección opuesta, a intervalos regulares de tiempo.

- **¿Por qué no oscila la indicación del voltímetro si la alimentación y salida es de corriente alterna?**

Aunque es innegable la oscilación presente en las corrientes alternas los voltímetros utilizados en la medición de corriente alterna están diseñados para medir y mostrar un valor constante o absoluto del voltaje, el cual, oscila entre un valor positivo y un valor negativo.

- **¿Por qué ahora cuando el interruptor permanece cerrado siempre el voltímetro está indicando un voltaje?**

Cuando el interruptor permanece cerrado, se establece una conexión eléctrica continua entre la fuente de voltaje y el circuito eléctrico, lo que significa que hay un flujo cons-

tante de corriente eléctrica a través del circuito. Ahora bien, al momento de medir el voltaje con el voltímetro se visualiza una diferencia considerable debido a la pérdida del flujo magnético (el núcleo de hierro esta abierto).

- **¿Cuándo se retira la parte superior del núcleo, por qué disminuye la amplitud del voltaje inducido en la bobina secundaria?**

La cantidad de voltaje inducido en la bobina secundaria de un transformador está directamente relacionada con el numero de vueltas o espiras y la diferencia de flujo magnético que atraviesa la bobina secundaria. Como el núcleo de hierro esta abierto el flujo magnético se esta perdiendo en gran cantidad

- **¿Por qué la amplitud del voltaje inducido disminuye cuando la bobina primaria tiene más vueltas que la secundaria?**

Por el principio de los transformadores que dice que la cantidad de tensión es directamente proporcional al número de vueltas que posee la bobina.

- **¿Cuál es la función principal de un transformador?**

Un transformador es un dispositivo que utiliza la inducción electromagnética para transferir energía eléctrica de un circuito a otro mediante la variación del voltaje y la corriente en los circuitos, por lo que su función principal es aumentar o disminuir el voltaje y la corriente de la energía eléctrica, lo que permite que la energía se transmita más eficientemente a través de largas distancias y se adapte a las necesidades de diferentes tipos de equipos.

## Experimento 4

- El esquema es el equivalente al montaje experimental de la práctica, por lo que ya esta incluido en el informe.

- **¿De qué depende el impulso con que sale despedido el anillo sin ranura?**

La fuerza de repulsión depende de varios factores, incluyendo la corriente, el voltaje suministrado, las vueltas de la bobina o incluso las propiedades de los materiales de los anillos.

- **¿Por qué se produce una chispa cuando se unen los extremos del cable?**

El punto superior ( $V_a$ ) y el punto inferior ( $V_b$ ) están a diferente potencial, por lo que al juntar los extremos del cable se produce una chispa.

- **¿Por qué se enciende el bombillo si no tiene ninguna fuente conectada? ¿Por qué aumenta la luminosidad a medida que se introduce más en el tubo?**

Debido al campo magnético, básicamente por el fenómeno de Inducción electromagnética, en el cual se puede inducir corriente por medio de un campo magnético. En ese sentido a medida que el bombillo se va introduciendo más en el tubo, va sintiendo un campo magnético mayor, por lo que la corriente inducida también lo será.

- **Si el aluminio no tiene propiedades magnéticas, ¿Por qué levita, y hasta expulsado, el cilindro sin ranura?**

El aluminio no se siente atraído por un imán debido a que el orden de las moléculas no forma un campo con gran dominio magnético. Un dominio magnético corresponde a una región que se encuentra dentro de un material en el cual sus átomos se organizan de tal forma que crean un campo magnético uniforme, ya que los momentos magnéticos de cada átomo se alinean con el otro apuntando hacia una misma dirección formando un dipolo. Además, cabe mencionar que el aluminio no se siente atraído por los imanes debido a que no tiene propiedades magnéticas permanentes. A pesar de esto, el aluminio junto con otros metales son los mejores materiales conductores de electricidad. Entonces, al ser de aluminio el cilindro, un material conductor, al moverse a través del campo magnético de la bobina, se genera una corriente eléctrica en su interior, lo que produce un campo magnético que se opone al original y produce la fuerza de levitación.

- **¿Por qué el cilindro con ranura no levita?**

Se debe a que el objeto no debe tener ninguna ranura para poder levitar debido a que ese tipo de imperfecciones impiden el flujo de corriente eléctrica (se ven interrumpidas en la grieta o ranura), lo que imposibilita la creación del campo magnético.