

PRÁCTICA 01

Demostraciones de laboratorio de las experiencias de Oersted y Faraday

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

1. Reproducir la experiencia de Oersted.
2. Reproducir algunas experiencias relacionadas con la inducción electromagnética (Faraday-Lenz).

MATERIAL

- Experiencias 1y 2. Una pila de petaca, un cable largo, una brújula.
- Experiencia 3. Una bobina, un imán y un amperímetro.
- Experiencia 4. Una bobina giratoria, un imán, dos cables y un amperímetro.
- Experiencia 5. Un juego de bobinas, una fuente de alimentación y un amperímetro.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

A.4.1. Experiencia de Oersted

Material: una pila de petaca, un cable largo, una brújula.

- Coloca el cable sobre la brújula haciendo que la atraviese sobre uno de sus diámetros. Es necesario que el cable esté orientado en la dirección de la aguja. El resto del cable y la pila deben estar lo suficientemente alejados de la pila.
- Conecta los extremo del cable a los bornes de la pila *¿Qué observas?*
- Cambia el sentido de la corriente intercambiando los bornes de la pila y observa los que pasa.
- *Haz la siguiente figura en el cuaderno de laboratorio y representa la aguja de la brújula en las situaciones con las que has experimentado.*



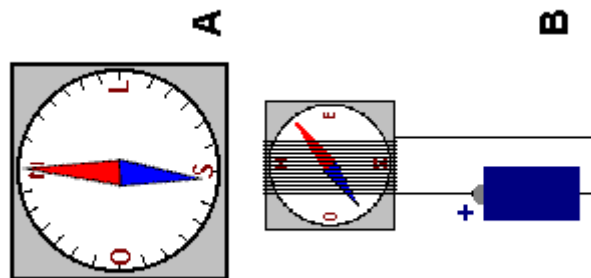
► *¿Qué le pasa a la aguja cuando el cable está atravesado por la corriente? ¿Cómo podrías explicarlo? ¿Cómo serán las líneas de campo magnético creado por el hilo? Representalas.*

Haz en el cuaderno de laboratorio un resumen del procedimiento seguido y de tus observaciones.

A.4.2. Convertir el cable en un solenoide. Líneas de campo de un solenoide

Materiales: una pila de petaca, un cable largo, una brújula.

De una forma muy sencilla se puede convertir el dispositivo anterior en un solenoide es simplemente arrollar el cable alrededor de la brújula, tal y como se indica en el siguiente esquema:



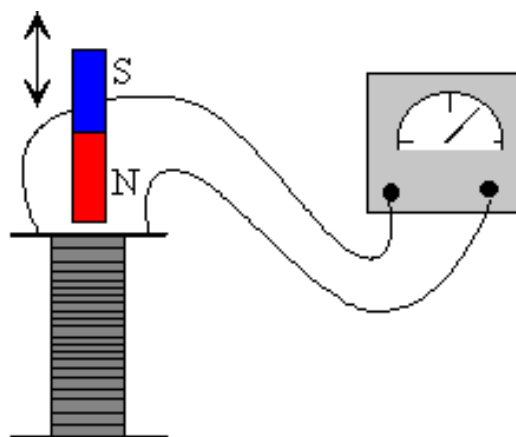
► Haz en el cuaderno de laboratorio un resumen del procedimiento seguido y de tus observaciones.

¿Cuál es la dirección del campo magnético creado en el interior del solenoide?
Presenta las líneas de campo magnético en un dibujo

A.4.3. Experiencias de Faraday-Lenz

Materiales: una bobina, un imán y un amperímetro.

Construye en esquema de la figura conectando la bobina al amperímetro por medio de dos conductores



Tendrás que realizar cuatro experimentos diferentes y registrar en el cuaderno de laboratorio tus observaciones:

- Con la bobina en reposo acerca el imán a la bobina
- Con la bobina en reposo aleja el imán de la bobina
- Con el imán en reposo acércale la bobina
- Con el imán en reposo aléjale la bobina

► *¿Qué es lo que ha ocurrido durante los experimentos? Haz en el cuaderno de laboratorio un resumen del procedimiento seguido y de tus observaciones.*

A.4.4. Inducción de corriente por variación de la orientación de las espiras

Material: una bobina giratoria, un imán, dos cables y un amperímetro.

Conecta los bornes de la bobina giratoria a las conexiones del amperímetro. Una vez preparado el dispositivo realiza los siguientes experimentos:

- Gira la bobina con el imán situado en su soporte y observa lo que ocurre
- Gira la bobina sin el imán situado en su soporte y observa lo que ocurre

► *¿Qué explicación le podrías dar a lo que has observado? Haz en el cuaderno de laboratorio un resumen del procedimiento seguido y de tus observaciones*

A.4.5. Inducción de corriente por campo magnético variable

Material: un juego de bobinas, una fuente de alimentación y un amperímetro.

Conecta las bobinas a la fuente de alimentación y a la bobina secundaria un amperímetro. Abre y cierra el interruptor y observa el amperímetro. Con la fuente de alimentación conectada desplaza las bobinas y observa lo que ocurre.

► *¿Qué explicación le podrías dar a lo que has observado? Haz en el cuaderno de laboratorio un resumen del procedimiento seguido y de tus observaciones*

A.4.6. Líneas de fuerza del campo magnético creado por un imán.

- *Coloca un imán en el centro de una hoja del cuaderno de laboratorio*
- *Dibuja el contorno del imán*
- *Sitúa una brújula cerca de uno de los polos magnéticos del imán*
- *Marca la dirección de la aguja sobre el papel mediante dos puntos*
- *Mueve la brújula de modo que el extremo de la aguja quede en el último punto señalado y marca con otro punto la situación del extremo.*
- *Pon de nuevo la brújula en este último punto, marca el siguiente y así sucesivamente hasta llegar al polo contrario del imán.*
- *Une todos los puntos y habrás dibujado una línea de campo.*
- *Si repites esta operación en diferentes zonas alrededor del imán, podrás generar más líneas de campo.*