

COLEGIO MERCEDITAS DE SAN MARTÍN- CESAP
EDUCACIÓN SECUNDARIA

Espacio curricular: Interacciones eléctricas y magnéticas Profesor: Bioingeniera Ana Luz Treo Alumnos:	Fecha: Curso: 5° año B y C
Modalidad de evaluación: Trabajo práctico grupal Tema: Propiedades magnéticas de los materiales Capacidades para desarrollar: resolución de problemas, pensamiento crítico, compromiso, trabajo con otros, responsabilidad.	

Objetivo: Esta actividad les permitirá comprender los fenómenos asociados al electromagnetismo mediante la reconstrucción de tres experiencias fundamentales en la historia de la Física: la experiencia de Oersted, la de Faraday y la construcción de un transformador.

Formar grupos de hasta 4 alumnos (sin excepción) y con los materiales que se piden, realiza las experiencias propuestas. Recuerda que son fenómenos que están presentes en la vida cotidiana, aunque no los veamos.

Materiales: Brújula (1 por grupo)

Alfileres o agujas de coser (1 por alumno)

Limaduras de hierro (disponible en el laboratorio)

Clavos (1 por grupo)

Encendedor (1 por grupo)

Cable o alambre de cobre (20 cm)

Pila o batería (1 por grupo)

Imanes (1 por alumno)

1) Identificación de materiales.

Clasificar los distintos materiales disponibles en el laboratorio: hierro, aluminio, cobre, vidrio, plomo etc. en magnéticos y no magnéticos completando la siguiente tabla.

Magnéticos	No magnéticos

2) Verificación de propiedades magnéticas con el cambio de temperatura.

Materiales: imán, aguja o alfiler, limaduras de hierro, encendedor.

Procedimiento:

- a. Frotar una aguja o alfiler con el imán en una sola dirección y sentido.
- b. Verifiquen si la aguja se encuentra magnetizada acercando las limaduras de hierro.

- c. Luego con el encendedor calentar la aguja y volver a acercarla a las limaduras de hierro.
- d. ¿Qué fenómeno se produce internamente en la aguja al frotarla con el imán en una sola dirección?

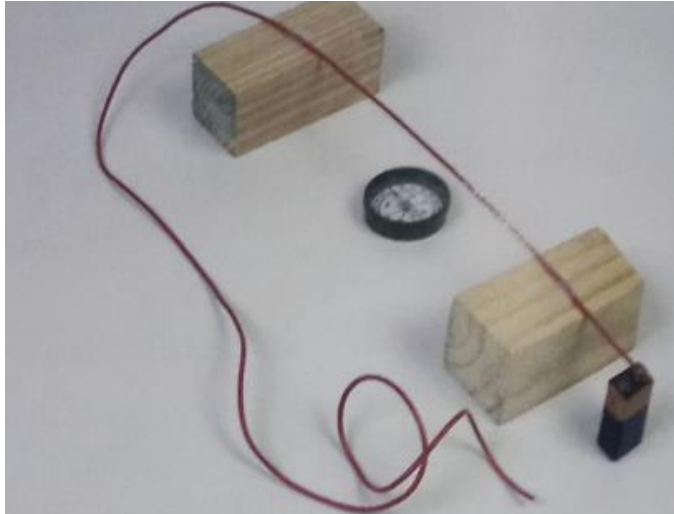
- e. ¿Qué ocurre al calentar la aguja?

3) Recreación de la experiencia de Oersted.

Materiales: Brújula, cable y pila o batería.

Procedimiento:

- a. Coloque la brújula sobre una superficie plana, inicialmente sólo está sometida a la acción del campo magnético terrestre, de esta forma se orienta en la dirección Norte- Sur.
- b. Luego conecte un extremo del cable a un polo de la pila. Una vez que la brújula se encuentra en equilibrio, coloque el cable conductor, recto y paralelo a la aguja de la brújula, justo encima de esta.
- c. Finalmente conecte el otro extremo de la del cable al polo libre de la pila, de modo que circule una corriente eléctrica por el cable. Observe lo que sucede con la brújula.
- d. Desconecte un cable de la pila o batería y vuelvan a observar la brújula.



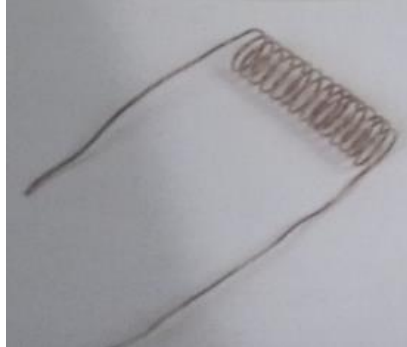
- e. ¿Qué observó al conectar la pila? ¿Y al desconectarla? Explique a qué se debe lo observado.

- f. ¿Habría alguna diferencia en lo observado si pudieran variar la intensidad de la corriente?

4) Recreación de la experiencia de Faraday

Materiales:

- a. Fabrique una bobina enrollando el alambre de cobre sobre sí mismo (puede usar un objeto cilíndrico como una lapicera para enrollarlo sobre él, pero luego deben quitarlo), debe quedar similar a la que se observa en la foto.



Es conveniente que haya un gran número de espiras, esto es, una gran cantidad de vueltas al alambre de cobre. La bobina debe construirse de manera que el imán pueda introducirse libremente en su interior.

- b. Conecte la bobina al amperímetro, corrobore que el amperímetro indica cero Amperes, introduzca el imán dentro de la bobina y luego retirarlo. Observe en todo momento el valor que indica el amperímetro y registren sus cambios.



- c. ¿Qué observa al introducir y sacar el imán? ¿Qué ocurriría si se moviera la bobina estando el imán fijo?

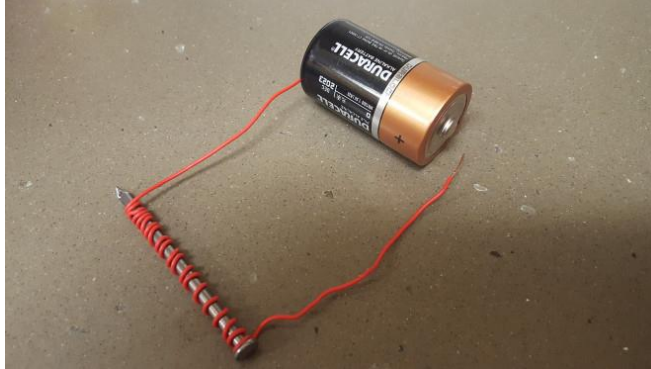
- d. ¿Qué ocurre si deja el imán dentro de la bobina?

- e. Detalle las conclusiones comparando los resultados experimentales con la teoría.

5) Construcción de un electroimán.

Materiales: clavo, alambre de cobre, limaduras de hierro, pila o batería.

- a. Enrolle el alambre de cobre alrededor del clavo. Las vueltas deben estar bien juntas entre sí y pegadas al clavo. Dejen algunos cm de alambre libre en los extremos.
- b. Conecten los extremos del alambre a la batería. Acerquen las limaduras de hierro a una punta del clavo.



- c. Repetir la experiencia invirtiendo la conexión de los cables en la pila.
- d. ¿Qué ocurre con los objetos que se acercaron al electroimán conectado?
- e. ¿Qué ocurre al invertir la conexión de los extremos?
- f. ¿Qué ocurre cuando se desconecta un extremo del alambre?
- g. Detalle las conclusiones comparando los resultados experimentales con la teoría.