
OBSERVACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS. EXPERIENCIAS DE OERSTED

OBXECTIVOS

- Entender a natureza do magnetismo.
- Reproducir a experiencia de Oersted.
- Comparar os campos magnéticos creados por unha barra imantada e por unha bobina pola que circula unha corrente.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Oersted (1777-1851), realizou por primeira vez un experimento que mostrou a existencia dunha relación entre a electricidade e o magnetismo. En 1813 predicara esa relación e en 1820, mentres preparaba a súa clase de física na Universidade de Copenhague, comprobou que ao mover un compás preto dun cable que conducía corrente eléctrica, a agulla tendía a orientarse para quedar nunha posición perpendicular á dirección do cable.

A diferenza fundamental da experiencia de Oersted con intentos anteriores que deran resultado negativo é o feito de que no experimento **as cargas que interaccionan co imán están en movemento**. Tendo en conta este feito Ampère (1775-1836), formularía que toda corrente eléctrica produce un campo magnético. O propio Ampère utilizou este concepto para anticipar unha explicación do magnetismo natural e formalizou estes desenvolvementos en termos matemáticos.

O achado de que toda corrente eléctrica produce un campo magnético abriu abundantes vías de investigación sobre o magnetismo e a súa relación coa electricidade. Entre os camiños abertos que produciron desenvolvementos moi frutíferos mencionase:

- A determinación cuantitativa do campo magnético producido por diferentes tipos de correntes eléctricas.
- O aproveitamento das forzas existentes entre correntes eléctricas e imáns. Permitiu construír motores eléctricos, instrumentos para medir a intensidade de corrente e outras aplicacións (por exemplo, a balanza electrónica).
- A explicación do magnetismo natural. Baseada no coñecemento acumulado da estrutura interna da materia e no feito de que toda corrente xera nas súas proximidades un campo magnético.
- O efecto recíproco ao mostrado pola experiencia de Oersted, isto é, a obtención de corrente eléctrica a partir dun campo magnético. Abriu o camiño á obtención industrial de corrente eléctrica e ao seu aproveitamento pola maioría da poboación.

PROCEDEMENTO

Para realizar as actividades propostas precísase o **material** seguinte:

- Imáns rectos
- Imáns de formas variadas
- Bobina
- Núcleo ferromagnético
- Multímetro dixital e/ou analóxico
- Fonte de alimentación

- Limaduras de ferro
- Compases e agullas imantadas
- Clips

Xogando con imáns

Comprobar que o dipolo magnético é a unidade básica de magnetismo, combinando imáns e observando que aínda que dividamos un imán segue a haber polo norte e polo sur magnético en cada peza.

Visualización de liñas de campo magnético

Situar o imán baixo un plano transparente ou opaco e esporexar limaduras de ferro, para observar as liñas de campo magnético.

Experiencia de Oersted

Realizar unha montaxe similar a mostrada na figura, para comprobar como se xera un campo magnético ao paso dunha corrente eléctrica.



Facelo tamén cunha bobina, comprobando que o campo magnético é semellante ao dunha barra imantada (dipolo magnético)

CUESTIÓN

- Podemos separar os dous polos dun imán, como nas cargas eléctricas? Por que? Como se explica o magnetismo na materia?
- Por que foi tan importante a experiencia de Oersted?
- Representa as liñas de campo magnético producido por un imán permanente, e unha bobina e un fío rectilíneo polos que circula unha corrente.