

Selección para la Olimpiada Nacional de Física 2001

Examen Practico

Lunes 27 de Agosto del 2001

Tiempo Disponible: 3,5 Horas

Lean esto antes de empezar el examen:

1. Resuelva cada parte en hojas separadas.
2. En cada hoja escriba su nombre, la parte que esta resolviendo, el numero de hoja y cantidad de hojas entregadas en esa parte.
3. Escriba al pie de esta hoja su nombre y la cantidad total de hojas entregadas

Este examen consta de 1 paginas

Examen preparado en

Escuela ORT

Nombre:

Cantidad de hojas entregadas:

Balanza de Corriente:

Objetivo:

En este practico se analizara la fuerza que recibe un cable de longitud (L) que se sumerge en un campo magnético constante (B). Por el cual circula una corriente eléctrica de intensidad (I).

La teoría predice la siguiente relación:

$$F = b \cdot L \cdot I \cdot \text{sen}(\alpha)$$

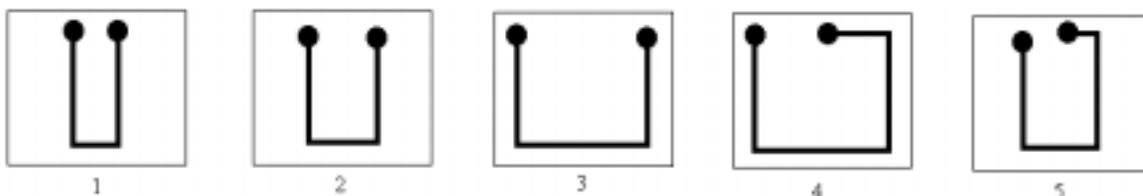
Donde α es el ángulo que forma el campo magnético con el cable.

Dicha fuerza es perpendicular al plano formado por el campo magnético y el cable.

Materiales:

Bobina
Balanza
Par de imanes
Amperímetro (error 0,01 A)
Fuente de Corriente variable
Pie
Placas con pistas de distintas longitudes

Detalle de las placas utilizadas:



Las placas 4 y 5 dan una vuelta por un lado y otra por el otro con lo cual la longitud total será la suma de las longitudes de cada lado.

Detalle del par de imanes:



Primera parte:

Relación con la intensidad de corriente:

El fin de esta parte es corroborar la relación lineal entre la fuerza y la corriente que circula por el cable manteniendo la longitud constante.

Para esto se medirá la fuerza sobre el par de imanes que por el principio de acción y reacción tiene el mismo modulo que la fuerza sobre el cable. Cuando se sumerge la par inferior de la bobina en el campo magnético

- i) **Mida la fuerza para distintas corrientes y confeccione una tabla con los valores y los errores correspondientes.**
- ii) **Grafique los resultados para verificar la relación.**
- iii) **Calcule la constante de proporcionalidad con su error.**

Segunda Parte:

Relación con la longitud del cable.

En esta parte verificaremos la relación de la fuerza con la longitud del cable manteniendo la corriente constante y calcularemos la intensidad del campo.

Nuevamente mediremos la fuerza sobre el par de imanes. Para las distintas placas.

Sugerimos que trate de mantener el ángulo $\alpha=90$ para simplificar los cálculos.

- i) **Mida la fuerza para distintas longitudes y confeccione una tabla con los valores y los errores correspondientes. También mida la corriente con su error.**
- ii) **Grafique los resultados para verificar la relación.**
- iii) **Calcule la constante de proporcionalidad y usando la relación del principio calcule el campo magnético generado por los imanes.**