

EXPERIMENTO 21

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE

1. Objetivos

Medir la componente horizontal del campo magnético terrestre en el laboratorio utilizando una brújula y un campo magnético conocido.

2. Introducción

La ley de Ampere es una de las ecuaciones fundamental del electromagnetismo; junto a la ley de Biot-Savart se pueden utilizar para obtener el campo magnético que produce una distribución dada de corriente. Utilizando esta información, una brújula y el esquema experimental adecuado podemos calcular el campo magnético terrestre..

3. Procedimiento

- i) Diseñe el dispositivo experimental de modo que con un sistemas de bobinas se pueda generar un campo magnético en dirección este-oeste. Determinar la magnitud del campo magnético B_B que este sistema genera.
- ii) Coloque una brújula en la región central de las bobinas y demuestre que el ángulo de orientación de la aguja de la brújula esta relacionado con el campo magnético terrestre B_T a través de:

$$\tan(\theta) = \frac{B_B}{B_T}$$

- iii) Con esta información determine B_T de la forma que considere más adecuada. Analice las distintas posibilidades.
- iv) Utilice el modelo de campo IGRF (Inernational Geomagnetic Reference Field) para estimar el valor del campo magnético en las coordenadas geográficas del laboratorio. Comparar este valor con el resultado experimental. (National Geophysical Data Center www.ngdc.noaa.gov)