

Práctica 3: Campo magnético terrestre

Melanie Quimey¹ and Maite Iribarren¹

¹Labo Electromagnetismo y Óptica — V19

April 6, 2019

Resumen

Introducción

Métodos

Resultados

Para realizar la calibración de la sonda Hall, se midieron diferencias de potenciales, mediante un voltímetro y mediante la sonda. Con los valores medidos por el voltímetro, se logró calcular la corriente y con ésta el campo magnético. Luego se graficó la diferencia de potencial medida por la sonda, ubicada dentro de la bobina, en función del campo magnético previamente calculado (Figura 1). El ajuste lineal resultante es la calibración de la sonda. La pendiente de dicho ajuste fue $m=8062,7 \text{ V/T}$.

Por otra parte, con la sonda ya calibrada, se midió con la misma el campo magnético de la Tierra. Para ello se estableció un sistema de coordenadas correspondiente a los ejes X y Z, luego se ubicó el Norte Geográfico y a partir de allí se buscó el lugar en que la sonda tenía su mayor medición de voltaje que correspondía con el Norte Magnético. Se encontró que había una pequeña inclinación en dicha posición, y con el sistema de referencia marcado, por trigonometría, se calculó el valor de dicho ángulo. Los datos obtenidos fueron convertidos de voltios a nano teslas con los datos de la calibración. Los resultados se volcaron en la Tabla 1.

| | F (nT) | Fz (nT) | Fx (nT) | Ángulo |
|--------------|----------|-----------|---------|-------------------|
| Experimental | 14656.25 | -10992.19 | 9770.84 | 41.8 ^o |
| Tabulado | 22749 | -14519 | 17289 | 39.6 ^o |

Tabla 1

Los vectores Fz y Fx corresponden al sistema de referencia utilizado. El vector F corresponde a la lectura de la sonda cuando ésta apuntaba al Norte Magnético. Los datos se compararon con los calculados por una página(<http://geomag.nrcan.gc.ca/calc/mfcal-en.php>) que calcula el valor campo magnético en cualquier punto del mundo con solo poner las coordenadas de ubicación deseada.

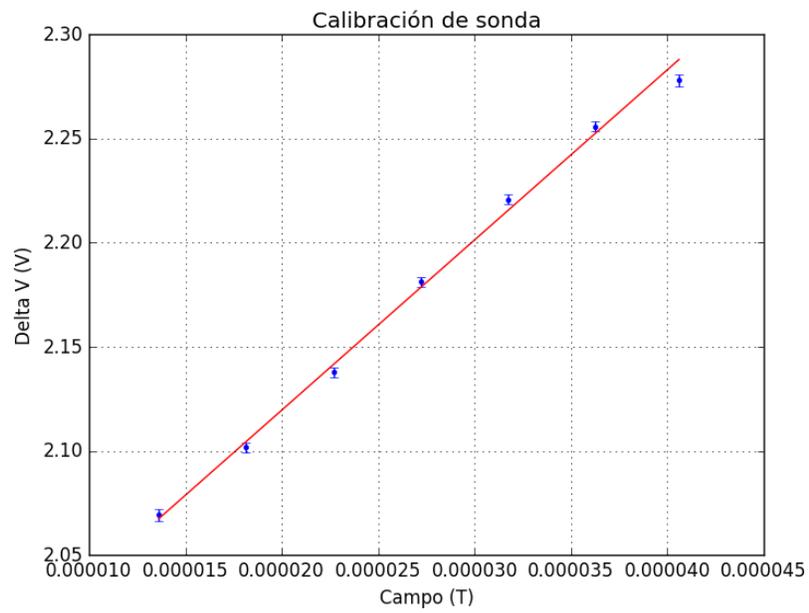


Figure 1: Regresión lineal para la calibración de una sonda