

Lugar de Trabajo:

Laboratorio del IAFE.

Tema:

Diseño y Construcción de una Jaula de Helmholtz para caracterización magnética de Cubesats

Nombre del Director: César Bertucci⁽¹⁾

Nombre del Co-Director: Laura Morales⁽²⁾

(1) JTP DF UBA, Inv. Ppal. CONICET (IAFE)

(2) Prof. adj. CBC Física, Inv. Adj. CONICET (INFIP)

Resumen

Los arreglos tridimensionales de pares de bobinas de Helmholtz (jaulas de Helmholtz) son dispositivos de probada eficacia para la calibración de sensores magnéticos y caracterización de dipolos residuales de componentes de satélites pequeños debido a que pueden generar campos magnéticos homogéneos según la ley de Ampère.

Con la miniaturización de los satélites y sensores, el uso de jaulas de algunas decenas de centímetros de diámetro se ha generalizado en el sector académico con notables resultados (e.g., Poppenk and Amini, 2006, Klesh et al., 2009, Springmann et al., 2010) en ambientes que no requieren facilidades limpias.

El presente plan de trabajo tiene como objetivo diseñar y construir una jaula de Helmholtz de tres ejes ortogonales

Breve plan de trabajo:

El laboratorio cuenta con una Jaula de Helmholtz funcionando pero con una eficacia menor a la deseada por esto en este trabajo se propone:

- Estudiar los tipos de jaula de Helmholtz (bobinas circulares, rectangulares), sus ventajas y desventajas.
- Determinar las dimensiones apropiadas de la jaula de acuerdo a las requerimientos de homogeneidad del campo generado por ella.
- Modelado del campo generado por la jaula utilizando el programa femm o similar que resuelva la ecuación de Ampère para la geometría propuesta.
- Seleccionar y caracterizar el material a utilizar en la construcción de la jaula de acuerdo a su peso, resistencia, respuesta térmica, etc. Dependiendo de las dimensiones se decidirá si es posible imprimir la jaula en una impresora 3D o utilizar otros métodos de construcción