



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo de técnicas de ajuste dipolar y cuadrupolar de campos magnéticos creados por equipos aeroespaciales

Descripción general (resumen y metodología):

Ver documento adjunto.

Metodología:

El alumno comenzará el trabajo leyendo la documentación que el tutor tiene preparada donde se describen las técnicas de cálculo de campos magnéticos de dipolos y cuadrupolos, el modelado, la simulación y la medida de campos. Para el análisis y ajuste del vector campo magnético se usarán los notebook de Jupyter en Python [2]. Las simulaciones y medidas de los magnetómetros 3D (fluxgates) se realizarán con Arduino y el control de las bobinas con Python o similar.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Se medirá el campo magnético creado por un equipo aeroespacial de interés desarrollado por Granat mediante 3 o 4 sensores magnéticos 3D (B_x , B_y , B_z) del tipo fluxgate. Posteriormente, usando un programa realizado en Python con interfaz gráfico en QT se aplicarán funciones espaciales y se desarrollarán técnicas numéricas para el obtener la distribución de dipolos y cuadrupolos magnéticos que mejor ajustan los datos de los magnetómetros.

También se realizarán medidas para la caracterización de la inducción generada por un campo externo producido por unos carretes de Helmholtz y una fuente de corriente de 3 salidas controlada mediante Python.

Bibliografía básica:

[1] ECSS-E-ST-20-07C-Rev1 - 7 February 2012.

[2] Magnetic Moment easy measurement. Serviciencia, S.L. - Application Note: NAS01-i

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANDRÉS MARÍA ROLDÁN ARANDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTRÓNICA

Correo electrónico: amroldan@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: JUAN FRANCISCO GÓMEZ LOPERA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: jfgomez@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: