



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Prof. Andrés Roldán Aranda
Departamento y Área de Conocimiento: Electrónica y Tecnología de los computadores
Email: amroldan@ugr.es

Título del Trabajo: **Medida del momento magnético de un producto electrónico usando fluxgates 3D**

Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	5. Elaboración de un proyecto
		3. Trabajos experimentales	6. Trabajo relacionado con prácticas externas

Breve descripción del trabajo:

La medida de las características magnéticas de los productos electrónicos es muy necesaria para conocer el comportamiento del producto y obtener su modelo simplificado. Esta técnica es más importante cuando se trata de una parte de un satélite [1] que debe soportar el boom donde se realiza la medida del campo magnético exterior cercano a un planeta. Los subsistemas del satélite deben estar caracterizados para que a partir de la medida 3D del campo exterior y descontando lo aportado por el satélite, se pueda medir con precisión el campo magnético existente en un punto del espacio.

Para ello se simplifica el comportamiento de un producto mediante un conjunto de dipolos magnéticos residuales que se caracterizan mediante medidas sistemáticas en el laboratorio, figura 1. Se usará la técnica de caracterización basad en dos magnetómetros 3D del tipo fluxgate y MEMS existentes en el laboratorio.

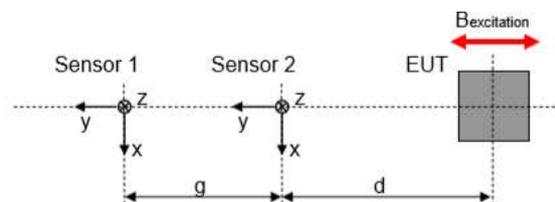
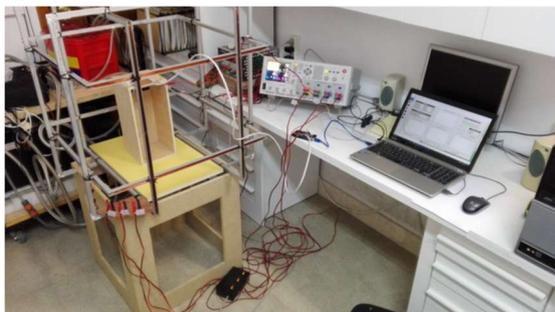


Figura 1. Sistema de medida del momento magnético. Configuración con dos magnetómetros 3D.

Objetivos planteados:

Se realizará el setup de medida para la caracterización de la inducción generada por un campo externo producido por unos carretes de Helmholtz y una fuente de corriente controlada mediante Python.

Se testearán varios equipos electrónicos e imanes permanentes de neodimio y se les obtendrá el modelo



magnético dipolar..

Es estudiante trabajará en el Laboratorio del Grupo de Electrónica Aeroespacial de la UGR. Se busca estudiante interesado en aplicaciones experimentales.

Metodología:

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

Bibliografía:

- [1] [ECSS-E-ST-20-07C](#)-Rev1 - 7 February 2012.
- [2] [Magnetic Moment easy measurement](#).

Pinchar [aquí](#) para ver otros trabajos anteriores realizados por alumnos del Grado en Física.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: SIN ASIGNAR

Granada, 20 de mayo 2020
Sello del Departamento