

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: **Caracterización de imanes de neodimio mediante dipolos magnéticos y equipo de medida experimental.**

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	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

La medida de las características magnéticas de los imanes comerciales es muy necesaria para conocer el comportamiento real del imán y obtener su modelo magnético simplificado. Esta técnica es más importante cuando se trata de una parte de imanes de neodimio debido a que los campos que generan son de gran intensidad.

Para ello se simplifica el comportamiento de un producto mediante un conjunto de dipolos y cuadrupolos 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 y se comparará al valor obtenido con un gaussímetro.

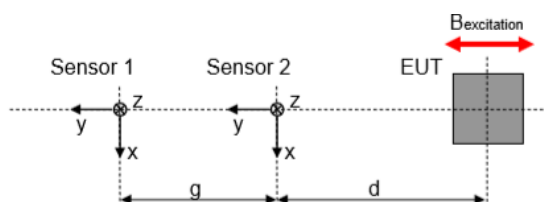


Figura 1. Sistema de medida del momento magnético. Configuración con dos magnetómetros 3D.

Objetivos planteados:

Se medirán diferentes imanes en el laboratorio usando diferentes procedimientos en distintas distancias. Y se realizarán simulaciones usando ANSYS Maxwell de los imanes medidos para comparar el campo magnético simulado con el real medido en el laboratorio.

Se realizará el *setup* de medida para la caracterización automática programado y controlado mediante Python.

Es estudiante trabajará en el [Laboratorio del Grupo de Electrónica Aeroespacial](#) de la UGR - GranaSAT.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Metodología:

- El alumno comenzará el trabajo leyendo la documentación que el tutor tiene preparada donde se describen las técnicas de modelado, simulación y medida.
- Las simulaciones se realizarán mediante el simulador Ansys Maxwell.
- Las medidas posteriores con los diferentes equipos de medida proporcionarán los valores reales del campo magnético generado por el imán.
- Se optimizará el valor medido con el teórico y se ajustarán los dipolos magnéticos necesarios para representar de manera simplificada el campo del imán mediante su equivalente con dipolos.

Bibliografía:

[1] [Magnetic Moment easy measurement.](#)

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 2023

Sello del Departamento