UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Física

CÓDIGO DEL TFG: 267-045-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Diseño y evaluación de una antena fabricada mediante impresión 3D y galvanización

Descripción general (resumen y metodología):

Breve descripción del trabajo:
La impresión 3D permite la fabricación de formas complejas que tradicionalmente han sido difíciles de obtener. Los materiales imprimibles conductores son de una calidad demasiado baja para la elaboración de antenas y por lo tanto se recurrirá a una técnica alternativa consistente en la galvanización. Por tanto, se explorará esta técnica para su empleo en la fabricación de antenas de banda ultra ancha. Una vez el prototipo haya sido simulado y fabricado, será enviado al Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) para realizar medidas experimentales de energía radiada y directividad. Los resultados teóricos y experimentales se compararán para determinar la viabilidad de las técnicas desarrolladas.
Metodología:
- Simulación de antenas mediante técnicas de elementos finitos en el dominio de la frecuencia o en el tiempo (HFSS o Opensemba/DGTD).
- Fabricación, postprocesado y galvanizado de modelos impresos en 3D.

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

Objetivos planteados:

Objetivos planteados:
- Búsqueda bibliográfica para encontrar una antena que sea susceptible de ser construida con los medios disponibles.
- Realización de simulaciones para determinar los parámetros de radiación esperados de la antena escogido.
- Fabricación de la antena mediante impresión 3D y galvanización.
- Comparación de resultados teóricos y experimentales.

Bibliografía básica:

[1] D. Betancourt, C. Galvis-Salzburg and F. Weinmann, "Development and Characterization of a Plastic 3D-Printed only external-layer Metal-Coated Waveguide Antenna Array," 2021 15th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP), Dusseldorf, Germany, 2021, pp. 1-5, doi: 10.23919/EuCAP51087.2021.9411209.
[2] Mallahzadeh, A. R., & Karshenas, F. (2009). Modified TEM horn antenna for broadband applications. Progress In Electromagnetics Research, 90, 105-119.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTROMAGNETISMO

Correo electrónico: lmdiazangulo@ugr.es

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

Nombre y apellidos: MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: mafernandez@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: