



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo y validación de técnicas de metalización para estructuras de microondas fabricadas mediante impresión 3D

Descripción general (resumen y metodología):

La impresión 3D permite la fabricación de geometrías complejas de forma rápida y económica, lo que la convierte en una tecnología muy atractiva para el desarrollo de dispositivos de microondas. Sin embargo, los materiales conductores disponibles para impresión presentan una conductividad insuficiente para muchas aplicaciones de radiofrecuencia, por lo que es necesario recurrir a procesos de metalización posteriores. En este trabajo se profundizará en el desarrollo de una técnica de galvanización aplicada a piezas impresas en 3D. La validez de la técnica se evaluará mediante la fabricación y caracterización de estructuras típicas de microondas, como guías de onda y filtros, comparando sus prestaciones experimentales con los resultados obtenidos mediante simulación electromagnética. Adicionalmente, se estudiará la aplicación de estas estructuras en experimentos de difracción de microondas de interés docente [1]. Los resultados permitirán determinar la viabilidad de estas técnicas de fabricación para aplicaciones electromagnéticas y educativas de bajo coste.

Metodología:

- * Revisión bibliográfica sobre fabricación aditiva, metalización de polímeros y dispositivos de microondas.
- * Diseño y simulación electromagnética de estructuras mediante diferencias finitas.
- * Fabricación de prototipos mediante impresión 3D utilizando materiales poliméricos.
- * Caracterización geométrica y evaluación de la calidad de los recubrimientos obtenidos.
- * Realización de experimentos de propagación y difracción de microondas empleando las estructuras desarrolladas.

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

Objetivos planteados:

- * Diseñar y desarrollar un procedimiento de galvanización optimizado para piezas impresas en 3D, evaluando la influencia de distintos parámetros del proceso.
- * Diseñar y simular estructuras representativas de microondas, tales como guías de onda y filtros.
- * Fabricar y caracterizar experimentalmente los dispositivos desarrollados.
- * Analizar la utilización de las estructuras fabricadas en experimentos de difracción de microondas con fines docentes y demostrativos.

Bibliografía básica:

[1] del Mazo Vivar, A. (1999). Óptica de las ondas Hertzianas. Conocimiento por medio de instrumentos inspirados en los primitivos aparatos de ondas amortiguadas. Ediciones Universidad de Salamanca.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: mafernandez@ugr.es

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

Nombre y apellidos: LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTROMAGNETISMO

Correo electrónico: lmdiazangulo@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: