



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Miguel David Ruiz-Cabello Núñez

Departamento y Área de Conocimiento: Electromagnetismo y Física de la Materia,
Área: Electromagnetismo.

Cotutor/a:

Departamento y Área de Conocimiento:

Título del Trabajo:

Fundamentos teóricos y técnicas numéricas de antenas fractales y sus aplicaciones.

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	x	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos	x	5. Elaboración de un proyecto	x
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

En este trabajo se van a estudiar los diferentes modelos, fundamentos teóricos y aplicaciones de las antenas fractales. Las antenas fractales se diseñan con la intención de aumentar el perímetro que puede recibir/emitar, para ellos se diseñan repitiendo un determinado patrón. El estudiante estudiara los parámetros característicos este tipo específico de antenas. También se usaran simuladores electromagnéticos (FEKO-Student Edition) para replicar resultados mediante técnicas numéricas.

Objetivos planteados:

1. Revisión bibliográfica de los fundamentos teóricos de antenas básicas [1-2].
2. Revisión bibliográfica método de los momentos [3-4].
3. Revisión bibliográfica de los fundamentos teóricos de antenas fractales [2].
4. Análisis teóricos de ganancia, directividad, diagramas de radiación de aplicaciones con antenas fractales.
5. Análisis de resultados obtenidos mediante simulación de problemas de antenas fractales.

Metodología: La metodología sigue el mismo orden que de los objetivos planteados, 1 del al 5. La memoria del TFG deberá incluir aspectos teóricos, fundamentos del métodos numérico empleado y un análisis de los resultados obtenidos. El estudiante debiera adquirir habilidades de programación python [5] o similar para procesar datos y resultados.

Bibliografía:

- [1] Volakis, John L. *Antenna engineering handbook*. McGraw-Hill Education, 2007.
 [2] Balanis, Constantine A., ed. *Modern antenna handbook*. John Wiley & Sons, 2011.
 [3] Ney, Michel M. "Method of moments as applied to electromagnetic problems." *IEEE transactions on microwave theory and techniques* 33.10 (1985): 972-980.
 [4] Gibson, W. C. "The Method of Moments in Electromagnetics/Walton C. Gibson." New York: CRC (2008).
 [5] <https://docs.python.org/es/3/tutorial/>

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

Alumno/a propuesto/a: Miguel Garnica Rodríguez

Granada, 12 de Mayo 2022

Sello del Departamento

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias