

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** Salvador González García

**Departamento y Área de Conocimiento:** Electromagnetismo y Física de la Materia

**Cotutor/a:** Miguel Ruiz-Cabello Nuñez

**Departamento y Área de Conocimiento:** Electromagnetismo y Física de la materia

**Título del Trabajo:** Revisión bibliográfica y desarrollo de modelos computacionales para el modelado de medios materiales generales en FDTD

**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
3. Trabajos experimentales	6. Trabajo relacionado con prácticas externas

**Breve descripción del trabajo:**

La complejidad de nuevos medios materiales utilizada en aeronáutica, automoción, etc., requiere, desde el punto de vista electromagnético, una correcta caracterización para su simulación computacional.

En este trabajo se propone una revisión bibliográfica y la realización de programas de ordenador que sea capaz de modelar el comportamiento general de medios variables con el tiempo mediante el método de las diferencias finitas en el dominio del tiempo (FDTD)

**Objetivos planteados:**

- Revisión de conceptos básicos de Electromagnetismo/Electrodinámica, necesarios para poder llevar a cabo el resto de tareas propuestas en este TGF, relacionados con propagación de ondas planas en medios generales.
- Revisión bibliográfica del estado del arte del método FDTD para el tratamiento de medios variables con el tiempo.
- Realización de un programa de ordenador para la simulación de este tipo de medios y validación con problemas con solución conocida.

**Metodología:**

- Revisión de bibliografía relacionada con el comportamiento macroscópico de medios generales.
- Revisión de bibliografía general sobre la aplicación del método FDTD (artículos en revistas) a medios complejos en general, y variables con el tiempo, en particular.
- Desarrollo e implementación de algoritmos necesario para la simulación de este tipo de medios.
- Validación con casos cuya solución sea analítica o esté publicada.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias  
Sección de Físicas

**Bibliografía:**

R. Gómez Martín, Propagación y radiación de ondas electromagnéticas, Publicaciones de la Universidad de Granada, 1985.  
B. García Olmedo, Electromagnetismo, Publicaciones de la Universidad de Granada, 2006.  
Allen Taflove & Susan C. Hagness, Computational Electrodynamics: The Finite-Difference Time-Domain Method, Artech House, 2005

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

Alumno/a propuesto/a:

Juan José Jiménez Fernández

Granada, 14 de Mayo 2019

Sello del Departamento