



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



FACULTAD  
DE CIENCIAS

**Propuesta TFG.** Curso 2024/2025

**GRADO:** Doble Grado en Física y  
Matemáticas

**CÓDIGO DEL TFG:** 295-022-2024/2025

### 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Simulación de metamateriales mediante métodos numéricos en electromagnetismo

**Descripción general** (resumen y metodología):

Se estudiarán, mediante herramientas de simulación basadas en el método FDTD, el comportamiento de estructuras metamateriales.

Actividades a desarrollar:

El alumno tendrá acceso a códigos de utilidades industriales disponibles en el Grupo de Electromagnetismo de Granada (ver [www.sembahome.org](http://www.sembahome.org)) para utilizar herramientas ya implementadas para la simulación de los problemas planteados en los objetivos descritos más abajo.

**Tipología:** Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional.

**Objetivos planteados:**

Iniciación al uso de simuladores numéricos para resolver las ecuaciones de Maxwell en el dominio del tiempo.

Análisis de medios con dispersión eléctrica y magnética

Simulación de incidencia de ondas electromagnéticas con medios DNG.

**Bibliografía básica:**

FDTD Modeling of Metamaterials: Theory and Applications Yang Hao and Raj Mittra, Artech House, 2009

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

### 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** SALVADOR GONZÁLEZ GARCÍA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ELECTROMAGNETISMO

**Correo electrónico:** salva@ugr.es

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

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**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:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**