



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Luis Manuel Díaz Angulo

Departamento y Área de Conocimiento: Electromagnetismo y Física de la Materia (Electromagnetismo)

Cotutor/a: Alejandro Muñoz Manterola

Departamento y Área de Conocimiento: Electromagnetismo y Física de la Materia (Electromagnetismo)

Título del Trabajo: Aplicación de Electromagnetismo Computacional a la simulación de paneles delgados

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

Breve descripción del trabajo:

En este trabajo se abordará el estudio mediante simulaciones de coeficientes de reflexión, transmisión y absorción de láminas delgadas en un rango de frecuencia entre 0 y 100 GHz. Estas láminas podrán estar realizadas con distintos tipos de materiales: dieléctricos, conductores, magnéticos, anisótropos, etc.

Objetivos planteados:

1. Comprender los factores principales que influyen en el comportamiento electromagnético de láminas delgadas.
2. Obtener analíticamente coeficientes de reflexión, transmisión y atenuación para láminas sencillas y herramientas de cálculo para determinar los mismos coeficientes para sistemas con materiales más complejos.
3. Simular mediante distintos métodos computacionales paneles con geometrías complejas.

Metodología:

El alumno deberá desarrollar códigos que permitan obtener las características electromagnéticas de paneles por distintos medios: mediante el uso de la librería `scikit-rf` de Python y mediante calculo numérico mediante el métodos en el dominio del tiempo (FDTD y/o DGTD).

El alumno tendrá acceso a la literatura específica accesible institucionalmente a la UGR y puntualmente a medios computacionales disponibles en el Grupo de Electromagnetismo de Granada.

Bibliografía:

Angulo, L. D. / Cabello, M. R. / Alvarez, J. / Bretones, A. R. / Garcia, S. G.

From Microscopic to Macroscopic Description of Composite Thin Panels: A Roadmap for their Simulation in Time Domain 2018, IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques , Vol. 66, No. 2

Sullivan, Dennis M.

Electromagnetic simulation using the FDTD method. 2000, IEEE Press series on RF and microwave technology.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a: Pablo Valdés Gamiz

Granada, 15 de mayo 2023

Firma Tutor/es

Firma estudiante