UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Física

CÓDIGO DEL TFG: 267-017-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estudio de los campos electromagnéticos generados por una antena lineal alimentada en su centro mediante un pulso gaussiano

Descripción general (resumen y metodología):

En este trabajo se pretende estudiar los campos generados por una antena de hilo alimentada en su centro por un pulso gaussiano. Se hará una revisión de las principales ecuaciones derivadas de los potenciales retardados en el dominio del tiempo con especial atención a la ecuación de Jefimenko y su particularización a antenas de hilo en la aproximación de hilo delgado.
La metodología se basa en la resolución numérica mediante el método de los momentos de la ecuación de Hallen en el dominio de la frecuencia. Posteriormente se transformará al dominio del tiempo la intensidad de corriente obtenida mediante la transformada de Fourier.
Calculadas las fuentes primarias de la radiación, corrientes y cargas, se puede proceder al cálculo de las diferentes contribuciones al campo electromagnético, tanto de radiación como cercano, usando la ecuación de Jefimenko convenientemente discretizada.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

1. Entender la diferencia entre campo cercano y campo de radiación.
2. Entender los mecanismos de radiación de campo electromagnético.
3. Entender y resolver numéricamente ecuaciones básicas del Electromagnetismo en problemas de radiación.

Bibliografía básica:

D.J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics. Cambridge U.P. 2024, 5^{th} ed.
J.D. Jackson. Classical Electrodynamics. Wiley, 1999, 3rd ed.
C.A. Balanis. Advanced Engineering Electromagnetics. Wiley, 1989.
G.S. Smith. An Introduction to Classical Electromagnetic Radiation. Cambridge U.P. 1997.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ALFONSO SALINAS EXTREMERA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTROMAGNETISMO

Correo electrónico: asalinas@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:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: PAULA DEL PRADO FERNANDEZ

Correo electrónico: pauladelprado@correo.ugr.es