UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Física

CÓDIGO DEL TFG: 267-167-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Introducción a las ecuaciones dispersivas

Descripción general (resumen y metodología):

Consideramos una ecuación en derivadas parciales de tipo dispersivo. En particular, nos centraremos en dos modelos clásicos: la ecuación Korteweg–de Vries y la ecuación de Schrödinger. La primera describe la propagación de las olas en aguas poco profundas, mientras que la segunda, entre otras aplicaciones, modela la propagación de paquetes de olas en la teoría de las ondas de agua.

El objetivo es discutir la existencia de solución y su regularidad en el caso lineal, siguiendo el Capítulo 4 monográfico [LinPon] así como las diferentes aplicaciones al modelo físico.

Metodología:

El trabajo se desarrollará mediante reuniones semanales con el tutor donde se discutirán los progresos, se resolverán dudas y se proveerá del material bibliográfico necesario.

En los primeros meses el alumno estudiará la introducción matemática al problema de estudio, respecto a los espacios de Sobolev y la transformada de Fourier.

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

Objetivos planteados:

- Conocer los espacios de Sobolev y sus propiedades.
- Aplicar la transformada de Fourier y sus propiedades.
- Familiarizarse con las ecuaciones diferenciales elípticas.
- Discutir propiedades de regularidad y multiplicidad.

Bibliografía básica:

[LinPon] Felipe Linares y Gustavo Ponce, Introduction to nonlinear dispersive equations, New York, NY : Springer New York : Imprint: Springer 2015.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: RAFAEL LÓPEZ SORIANO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Correo electrónico: ralopezs@ugr.es

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

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. <u>COTUTOR/A EXTERNO/A</u> (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. <u>DATOS DEL ESTUDIANTE</u>:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: