

## Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2024-25

**PROFESOR:** Antonio J. Fernández

Número máximo de TFG que solicita dirigir:

- 1.- TEMA: Introducción a la mecánica de fluidos: ¿cómo se mueve el agua?

Válido para 1 alumno o alumna.

Resumen/contenido: La finalidad de este trabajo fin de grado es la realización de una introducción a la mecánica de fluidos. Su objetivo principal es el desarrollo de los elementos técnicos necesarios para demostrar la existencia y unicidad de soluciones para la ecuación de Euler en dos dimensiones (dicha ecuación, escrita en 1757, fue la segunda EDP jamás planteada). Si el tiempo lo permite, nos adentraremos en el estudio de otros modelos de la mecánica de fluidos como, por ejemplo: las ecuaciones cuasi-geostróficas (que describen los flujos atmosféricos y oceanográficos) y las Ecuaciones de Navier-Stokes.

Requisitos: Haber cursado el curso de Ecuaciones diferenciales ordinarias y el curso de Ecuaciones en derivadas parciales.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Análisis Funcional y Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones.

Bibliografía/referencias:

1. A. L. Bertozzi and A. J. Majda. *Vorticity and incompressible flows*. University Press, Cambridge, 2002.
2. A. Kiselev, J.-M. Roquejoffre and L. Ryzhik, Appetizers in nonlinear PDEs, Lectures notes, 2017. <https://virtualmath1.stanford.edu/~ryzhik/STANFORD/STANF272-17/book-split-chapt1and12.pdf>