

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director: Daniel Peralta Salas

Tutor UCM: Jesús M. Ruiz

Alumno(a): Natalia Averno García

Curso: 2024/25

Título: Morse theory and 2D stationary Euler flows

Resumen: El trabajo comenzará con una revisión general de las ecuaciones de Euler estacionarias en superficies Riemannianas, y algunos de los ejemplos más relevantes (soluciones localmente radiales con soporte compacto, autofunciones del operador de Laplace-Beltrami, ...). A continuación se estudiará el reciente trabajo de Izosimov y Khesin que caracteriza la geometría de las soluciones estacionarias genéricas en superficies usando herramientas de la teoría de Morse. Se presentarán algunas aplicaciones originales de estos resultados, incluyendo un teorema de realización de líneas de corriente.

Bibliografía:

- [1] V.I. Arnold, B. Khesin, Topological Methods in Hydrodynamics, Springer, Berlin, 2021 (second edition).
- [2] A. Izosimov, B. Khesin, Characterization of steady solutions to the 2D Euler equation. Int. Math. Res. Notices 2017 (2017) 7459–7503.