

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER  
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Alberto Enciso Carrasco

Tutor UCM: Jose María Arrieta Algarra

Alumno(a): Antonio Álvarez López

Curso: 2021/2022

Título: El problema de Parker en magnetohidrodinámica y aplicaciones de transición para campos force-free

Resumen: El objetivo principal de este trabajo es comprender el contexto en el que se encuadra el problema de Parker sobre la existencia de fluidos estacionarios en cilindros deformados con una aplicación de transición prescrita. El caso general parece fuera del alcance de las técnicas actuales, pero es posible entender algunos resultados sobre aplicaciones de transición cercanas a la identidad con argumentos perturbativos y teoremas de punto fijo adecuados.

La bibliografía empleada consiste principalmente en los artículos:

Pontin, D. I., & Hornig, G. (2020). *The Parker problem: existence of smooth force-free fields and coronal heating*. *Living Reviews in Solar Physics*, 17(1), [5].

Buffoni, B., & Wahlén, E. (2019). *Steady three-dimensional rotational flows: An approach via two stream functions and Nash-Moser iteration*. *Analysis and PDE*, 12(5), 1225-1258.

Kohn, J.J., & Nirenberg, L. (1965). *Non-coercive boundary value problems*. *Comm. Pure Appl. Math.*, 18: 443-492.

y los libros:

Majda, A., & Bertozzi, A. (2001). *Vorticity and Incompressible Flow* (Cambridge Texts in Applied Mathematics). Cambridge: Cambridge University Press.

Alinhac, S., Gérard, P., & Wilson, S. S. (2007). *Pseudo-differential operators and the Nash-Moser theorem*.