

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director: F. Javier Soria de Diego

Alumno: Ginés Conesa Cerezuela

Curso: 2022-2023

Título: Teoría de distribuciones y aplicaciones a las EDP

Resumen: En este trabajo, cuyos objetivos se enmarcan en el Análisis Funcional y el Análisis Real, se consideran los principales resultados relativos a la teoría de distribuciones (tanto para funciones test con soporte compacto, como las de decaimiento rápido).

En particular, se desarrollará la teoría general de espacios vectoriales localmente convexos, topologías generadas por familias de seminormas y, con más detalle, los espacios de distribuciones. En este contexto, se profundizará en el estudio del cálculo para funciones generalizadas, derivadas y convolución.

Como aplicaciones más importantes se probarán la existencia de soluciones fundamentales para polinomios diferenciales (Teorema de Malgrane y Ehrenpreis), así como algunos resultados clásicos de la transformada de Fourier.

Bibliografía más relevante:

- L. C. Evans, *Partial Differential Equations*, Graduate Studies in Mathematics, Amer. Math. Soc., 2010.
- L. Grafakos, *Classical Fourier Analysis*, Graduate Texts in Mathematics, 249, Springer, 2014.
- W. Rudin, *Análisis Funcional*, Editorial Reverté, 2009.