

**MASTER DE MATEMATICAS AVANZADAS  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
TRABAJO DE FIN DE MASTER. Curso 22–23**

**TÍTULO:** El problema de Dirichlet con datos que son medidas.

**PROFESOR:** Aníbal Rodríguez Bernal, [arober@mat.ucm.es](mailto:arober@mat.ucm.es), Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada.

**ALUMNO:** Mario Alcaide Catalán

En esta propuesta de TFM el objetivo es estudiar el buen planteamiento (existencia, unicidad, dependencia continua de soluciones, regularidad y principios de comparación) del problema de Dirichlet en un abierto acotado cuando los datos no homogéneos son una medida. Este caso queda fuera del marco habitual de soluciones débiles y del Teorema de Lax–Milgram lo que requiere, para empezar, una reformulación de la noción de solución débil para manejar las llamadas "soluciones muy débiles".

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.- H. Brezis, Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations. Universitext. Springer, New York, 2011.
- 2.- L. C. Evans, Partial differential equations. Second edition. Graduate Studies in Mathematics, 19. American Mathematical Society, Providence, RI, 2010.
- 3.- G. B. Folland, Real analysis. Modern techniques and their applications. Second edition. Pure and Applied Mathematics. John Wiley & Sons, New York, 1999.
- 4.- D. D. Haroske – H. Triebel, Distributions, Sobolev spaces, elliptic equations. EMS Textbooks in Mathematics. European Mathematical Society (EMS), Zürich, 2008
- 5.- A. C. Ponce, Elliptic PDEs, Measures and Capacities. From the Poisson Equation to Nonlinear Thomas-Fermi Problems. European Mathematical Society (2016)