# Regularidad Maximal a través de multiplicadores de Fourier

Marina Murillo Arcila

Departamento de Matemáticas, Universitat Jaume I, murillom@uji.es

**Resumen**

El estudio de la regularidad maximal se entiende como el análisis de la existencia y unicidad de soluciones de ecuaciones diferenciales. Supone una herramienta fundamental para reducir un problema no autónomo o no lineal a través de un argumento de punto fijo a un problema autónomo o lineal, respectivamente o para aplicar un teorema de función implícita. Este estudio puede llevarse a cabo mediante diversas técnicas. Una de ellas corresponde al uso de multiplicadores o símbolos de Fourier.
El objetivo de este taller será en primer lugar hacer una breve introducción a los conceptos de multiplicadores de Fourier, sus propiedades y otras nociones como el $R$-acotamiento de operadores necesarios para llevar a cabo el estudio de la regularidad maximal de ciertas ecuaciones. Para ello seguiremos la referencia [4]. A continuación, repasaremos los teoremas clásicos de Arendt y Bu [1] que relacionan los conceptos de multiplicadores de Fourier en ciertos espacios de funciones y la propiedad de $R$-acotamiento. Finalmente, obtendremos una caracterización de la regularidad maximal en espacios Lebesgue-Bochner $L^p([0, 2\pi], X)$ con $X$ un espacio de Banach de funciones para una ecuación de tercer order temporal degenerada siguiendo los trabajos [2] y [3].

## Referencias

[1] W. Arendt and S. Bu, The operator-valued Marcinkiewicz multiplier theorem and maximal regularity, Math. Z. 240 (2002), 311–343.

[2] S. Bu and G. Cai, Periodic solutions of third-order degenerate differential equations in vector-valued functional spaces, Israel J. Math. 212 (2016), 163–188.

[3] J.A. Conejero, C. Lizama, M. Murillo Arcila and J.B. Seoane-Sepúlveda, Well-posedness for degenerate third order equations with delay and applications to inverse problems, Israel J. Math. 229 (2019), 219–254.

[4] R. Denk, M. Hieber and J.Prüss, R-boundedness, Fourier multipliers and problems of elliptic and parabolic type, Memoirs of the American Mathematical Society 166 (2003).