

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director: Fernando Cobos

Tutor UCM: (sólo en caso de que no haya ningún director de la UCM)

Alumno: Juan Vicente Soler

Curso: 2018/19

Título: Métodos de interpolación obtenidos por perturbaciones logarítmicas del método real.

Resumen: Además de los espacios L_p y los espacios de Lorentz $L_{p,q}$, los espacios de Lorentz-Zygmund $L_{p,q} \log L_a$ juegan un papel importante en Análisis Armónico (ver [1], [4]). Como el método de interpolación real aplicado a un par de espacios de Lebesgue produce espacios de Lorentz, para obtener $L_{p,q} \log L_a$ como interpolado a partir de (L_r, L_s) es necesario modificar la definición del método real. Ese cambio consiste en incluir pesos logarítmicos en su construcción y ha dado origen a los espacios $(A_0, A_1)_{\theta, q, A}$ donde θ es mayor o igual que 0 y menor o igual que 1, q es mayor o igual que 1 y $A=(a_0, a_1)$ es un par de números reales. Ver, por ejemplo, [7], [8], [5], [6], [2], [3].

El objetivo de este TFM será el estudio de los espacios $(A_0, A_1)_{\theta, q, A}$ y sus propiedades fundamentales, prestando atención especial a la descripción mediante el J-funcional y a la dualidad. La teoría para $0 < \theta < 1$ es similar a la teoría del método real, pero si $\theta=1$ ó $\theta=0$ hay diferencias significativas.

Referencias

- [1] C. Bennett, K. Rudnick, On Lorentz-Zygmund spaces, *Dissertationes Math.* 175 (1980) 1-72.
- [2] F. Cobos, A. Segurado, Description of logarithmic interpolation spaces by means of the J-functional and Applications, *J. Funct. Analysis* 268 (2015) 2906-2945.
- [3] F. Cobos, L.M. Fernández-Cabrera, A. Martínez, Estimates for the spectrum on logarithmic interpolation spaces, *J. Math. Anal. Appl.* 437 (2016) 292-309.
- [4] D.E. Edmunds, W.D. Evans, "Hardy Operators, Function Spaces and Embeddings", Springer, Berlin, 2004.
- [5] W.D. Evans, B. Opic, Real interpolation with logarithmic functors and reiteration, *Canad. J. Math.* 52 (2000) 920-960.
- [6] W.D. Evans, B. Opic, L. Pick, Real interpolation with logarithmic functors, *J. Inequal. Appl.* 7 (2002) 187-269.
- [7] J. Gustavsson, A function parameter in connection with interpolation of Banach spaces, *Math. Scand.* 42 (1978) 289-305.
- [8] L.-E. Persson, Interpolation with a parameter function, *Math. Scand.* 59 (1986) 199-222.