Trabajo Fin de Master en Matemáticas Avanzadas:

Operadores maximales en espacios de exponente variable

Profesores: Francisco L. Hernández y César Ruiz

Descripción del trabajo: Dada una función localmente integrable sobre $\mathbb{R}^n$, se define su imagen por la transformación integral de Hardy-Littlewood por:

$$(Mf)(x) = \sup_{x \in Q} \frac{1}{|Q|} \int_Q |f(y)| dy, \qquad x \in \mathbb{R}^n$$

En este trabajo, después de considerar el caso clásico de los espacios L^p ($p > 1$), se estudiará la acotación o no del operador maximal M en los espacios de exponente variable $L^{p(\cdot)}(\Omega)$. Para ello se consideran funciones exponentes $p(\cdot)$ del tipo $log - Holder$.

Los espacios de Lebesgue de exponente variable $L^{p(\cdot)}(\Omega)$ son espacios modulares ([6]) que generalizan a los bien conocidos espacios de Lebesgue L^p. En las últimas dos decadas el interés por estos espacios ha sido considerable debido a sus aplicaciones en áreas del Análisis Armónico y EDP (ver [2]).

Referencias

1. C. Bennett and R. Sharpley, *Interpolation of Operators*, Academic Press (1988)
2. L. Diening, P. Harjulehto, P. Hästö and M. Ružička, *Lebesgue and Sobolev spaces with variable exponents*, Lecture Notes in Mathematics vol. 2017, Springer (2011).
3. D.E. Edmunds and A. Nekvinda, *Averaging operators on l^{p_n} and $L^{p(x)}$*, Math. Inequalities and Appl. **5** (2002), 235-246.
4. G.B. Folland, *Real Analysis*, John Wiley and Sons (1984).
5. F.L. Hernández and C. Ruiz, *l_q-structure of variable exponent spaces*, J. Math. Anal. Appl. 389 (2012), 899-907.
6. J. Musielak, *Orlicz Spaces and Modular Spaces*, Lecture Notes in Mathematics vol. 1034, Springer (1983).
7. L.P. Poitevin and Y. Raynaud, *Ranges of positive contractive projections in Nakano Spaces*, Indag. Math. (N.S.) **19** (2008), no. 3, 441-464.