

Desigualdades con pesos para operadores clásicos

El curso tiene como objetivo familiarizarse con ciertos operadores clásicos del análisis armónico a través del estudio de su acotación en espacios de Lebesgue con pesos (*desigualdades con pesos*). Estos operadores serán la función maximal de Hardy Littlewood, la transformada de Hilbert, el multiplicador del disco y el operador de Bochner Riesz.

Se empezará motivando el sentido de cada uno de estos operadores y se introducirá primero su acotación en espacios de Lebesgue sin pesos. A continuación, se fijarán los pesos de Muckenhoupt como clase *natural* para extender dichas acotaciones a espacios de Lebesgue con pesos. Finalmente, veremos la utilidad que pueden tener las desigualdades más generales de pesos.

A través de estas cuestiones, el alumno podrá conocer *herramientas de trabajo básicas* en el análisis armónico como son la transformada de Fourier, la descomposición de Calderón-Zygmund, la interpolación entre espacios de Lebesgue y la extrapolación. Además, comprenderemos algunas de las preguntas que interesan actualmente en el área.

Palabras clave: espacios de Lebesgue, pesos, pesos de Muckenhoupt, operador maximal de Hardy-Littlewood, transformada de Hilbert, multiplicador del disco, multiplicador de Bochner Riesz, transformada de Fourier, descomposición de Calderón-Zygmund.

Referencias:

- J. Duoandikoetxea, *Fourier analysis*, Graduate Studies in Mathematics 29, American Mathematical Society, 2001.
- J. Duoandikoetxea, *A review of some results about the disc and Bochner-Riesz multipliers*, 2018. Aparecerá en la Revista de la Real Academia Canaria de Ciencias.
- J. Garcia-Cuerva and J. L. Rubio de Francia, *Weighted norm inequalities and related topics*, North-Holland Mathematical Studies 116, North-Holland, Amsterdam, 1985.
- E. M. Stein, *Harmonic Analysis*, Princeton University Press, 1993.
- T. Tao, *A technical survey of harmonic Analysis*, 2007. Ver <https://www.math.ucla.edu/tao/preprints>.

Teresa Luque
Departamento de Analisis Matemático y Matemática aplicada,
Facultad de Matemáticas
Universidad Complutense de Madrid
Plaza Ciencias, 3, 28040 Madrid
t.luque@ucm.es