

Pesos A_p y el teorema de extrapolación de Rubio de Francia

El objetivo de este curso es introducir la teoría de pesos A_p a través de una de sus propiedades más ricas y sorprendentes: el teorema de extrapolación de Rubio de Francia. Este resultado constituye un auténtico *atajo* cuando se quieren probar estimaciones con pesos, y ha pasado a ser una herramienta cotidiana en el análisis armónico moderno.

En su forma más básica, el teorema afirma que si para algún $p_0 \geq 1$ un operador sublineal T es acotado de $L^{p_0}(w)$ en $L^{p_0}(w)$ para todo peso $w \in A_{p_0}$, entonces T es automáticamente acotado en $L^p(w)$ para todo $w \in A_p$ y para todo $1 < p < \infty$.

Es decir, basta conocer la acotación del operador en un único *nivel* para deducirla en todos los demás. En particular, dado que $w = 1$ pertenece a A_p para todo $p > 1$, se deduce la acotación en $L^p(\mathbb{R})$ a partir de la acotación en el nivel p_0 para todos los pesos de esa clase.

Este principio, sencillo de enunciar pero profundo en su contenido, permite simplificar de forma radical muchas demostraciones en teoría de operadores singulares y abre la puerta a una visión unificada de la teoría de pesos.

A lo largo del curso recorreremos distintas demostraciones del resultado original, así como simplificaciones, mejoras, versiones cuantitativas y extensiones posteriores, utilizándolo como excusa para introducir herramientas fundamentales del análisis armónico y de la teoría de pesos.

Referencias

- [1] J. Duoandikoetxea, *Extrapolation of weights revisited: new proofs and sharp bounds*, J. Funct. Anal. **260**:6 (2011), 1886–1901.
- [2] J. Duoandikoetxea, *En recuerdo de José Luis Rubio de Francia (1949–1988): una mirada al teorema de extrapolación*, La Gaceta de la RSME, **16**:2 (2013), 227–240.
- [3] J. L. Rubio de Francia, *Factorization and extrapolation of weights*, Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.), **7** (1982), 393–395.
- [4] J. L. Rubio de Francia, *Factorization theory and A_p weights*, Amer. J. Math., **106** (1984), 533–547.