

Comunicaciones de Análisis (02 de junio)

Shorts talks in Analysis (June 02)

Estimaciones con pesos para extensiones vectoriales

María Eugenia Cejas, Carlos Pérez, Israel Rivera-Ríos

Dado un peso $w \in A_p$, un resultado que ha causado mucho impacto en el Análisis Armónico ha sido la obtención de la norma de un operador T en L_w^p en términos de la constante $[w]_{A_p}$. Esto fue estudiado para distintos operadores tales como la maximal de Hardy-Littlewood, los operadores de Calderón-Zygmund y sus conmutadores. Estos resultados se han mejorado en términos de la constante $[w]_{A_\infty}$. Estas desigualdades se conocen como resultados mixtos de tipo $A_p - A_\infty$.

En esta charla mencionaremos las generalizaciones que obtuvimos en esta línea para las extensiones vectoriales de la maximal de Hardy-Littlewood y los operadores de Calderón-Zygmund. Estas estimaciones están basadas en ciertas estimaciones puntuales de estos operadores en términos de operadores de tipo "sparse". Por otro lado daremos resultados obtenidos para el caso mixto $A_p - A_\infty$ también en el caso vectorial.

Desigualdades con diferentes pesos para operadores multilineales

Li Kangwei^{1,2}, Sheldy Javier Ombrosi^{3,4}, María Belén Picardi^{3,5}

¹Basque Center for Applied Mathematics

³ INMABB UNS - CONICET

En este trabajo estudiamos desigualdades mixtas con pesos para operadores multilineales y (sub)multilineales.

Vale el siguiente teorema: Sean $w_1, \dots, w_m \in A_1$ y sea $v \in A_\infty$. Sea $v = w_1^{\frac{1}{m}} \dots w_m^{\frac{1}{m}}$. Entonces existe una constante C tal que

$$\left\| \frac{\prod_{i=1}^m Mf_i}{v} \right\|_{L^{\frac{1}{m}, \infty}(v^{\frac{1}{m}})} \leq C \prod_{i=1}^m \|f_i\|_{L^1(w_i)}.$$

Este teorema generaliza al contexto multilinear el resultado de Sawyer sobre desigualdades mixtas. Ver [1] y [4]. Además observar que es el caso más singular, ya que $v \in A_\infty$. Ver [3].

Como corolario de este teorema y teniendo en cuenta la definición del operador (sub) multilinear $\mathcal{M}$ definido en [2]

$$\mathcal{M}(\vec{f})(x) = \sup_{x \in Q} \prod_{i=1}^m \frac{1}{|Q|} \int_Q |f_i(y_i)| dy_i,$$

donde $\vec{f} = (f_1, \dots, f_m)$ y el supremo es tomado sobre todos los cubos Q que contienen a x , tenemos que vale: Sean $w_1, \dots, w_m \in A_1$ y sea $v \in A_\infty$. Sea $v = w_1^{\frac{1}{m}} \dots w_m^{\frac{1}{m}}$. Entonces existe una

constante C tal que

$$\left\| \frac{\mathcal{M}(\vec{f})(x)}{v} \right\|_{L^{\frac{1}{m}, \infty}(v^{\frac{1}{m}})} \leq C \prod_{i=1}^m \|f_i\|_{L^1(w_i)}.$$

A partir de este último corolario y argumentos de extrapolación podemos extender nuestro resultado a operadores de Calderón-Zygmund multilineales.

REFERENCIAS

- [1] D. Cruz-Urbe, J.M. Martell and C. Pérez, *Weighted weak-type inequalities and a conjecture of Sawyer* Int. Math. Res. Not., 30 (2005), 1849-1871.
- [2] A. Lerner, S. Ombrosi, C. Pérez, R. H. Torres y R. Trujillo-Gonzales, *New maximal functions and multiple weights for the multilinear Calderón-Zygmund theory* Adv. Math., 220 (2009) no. 4, 1222-1264.
- [3] K. Li, S. Ombrosi and C. Pérez, *Proof of an extension of E. Sawyer's conjecture about weighted mixed weak-type estimates*, arXiv:1703.01530 (2017).
- [4] E. Sawyer, *A weighted weak type inequality for the maximal function* Proc. Amer. Math. Soc. 93 (1985), 610-614.

² E-mail: kli@bcamath.org

⁴ Email: sheldyombrosi@gmail.com

⁵ E-mail: belen.picardi@uns.edu.ar

Sobre propiedades de conexión en espacios topológicos

Pablo Sebastián Viola

Fac. Cs. Exactas, U.N.C.P.B.A.

Estudiamos la estructura abstracta de las propiedades de conexión en espacios topológicos arbitrarios, atendiendo a cómo se comportan en todos los subespacios. También se analiza la relación de las propiedades de conexión con respecto a otras propiedades topológicas, como la compacidad y varias propiedades de separación. Prestamos particular atención a la estructura de los conjuntos conexos del sistema de los números reales.

¹ Email: pablosebviola@yahoo.com.ar

The weak*-closure of certain subspaces of the dual of some abelian Banach algebras

Carlos C. Peña¹

UNCPBA, FCEXACTAS, Dpto. Matemáticas, NUCOMPA
Campus Universitario, Tandil, Pcia. Bs. As., Argentina

We shall determine the weak*-closure of some subspaces of the dual of certain Banach algebras. This matter will be related with the problematic concerning to the existence of bounded approximate identities within closed ideals of abelian semisimple Banach algebras provided with bounded approximate identities.

REFERENCIAS

- [1] B. Forrest: *Amenability and bounded approximate identities in ideals of $A(G)$* . Illinois J. of Mathematics, Vol. 34, No. 1, (1990), 1-25.
- [2] A. To-Ming Lau and A. Ülger: *Characterization of closed ideals with bounded approximate identities in commutative Banach algebras, complemented subspaces of the group Von Neumann algebras and applications*. Trans. Amer. Math. Soc., Vol. 366, **8**, (2014), 4151-4171.
- [3] C. Samuel: *Bounded approximate identities in the algebra of compact operators on a Banach space*. Proc. Amer. Math. Soc., Vol. 17, **4**, (1993), 1093-1096.

¹ Email: ccpenia@gmail.com

