Un espacio de Banach con ω estructuras complejas

Wilson Cuellar Carrera

Wilson Cuellar Carrera (`cuellar@ime.usp.br`)
Universidade de São Paulo

Abstract. Decimos que un espacio de Banach real X admite una estructura compleja cuando existe un operador lineal I en X tal que $I^2 = -Id$. Este operador nos permite definir en X una estructura de $\mathbb{C}$ espacio vectorial mediate la ley:

$$(\lambda + i\mu)x = \lambda x + \mu I(x) \quad (\lambda, \mu \in \mathbb{R}).$$

Existen ejemplos de espacios de Banach sin estructura compleja, con estructura compleja única y con exactamente un número finito de estructuras complejas [2].

En este trabajo presentamos un espacio de Banach $\mathfrak{X}_{\omega^2}(\mathbb{C})$ con exactamente ω estructuras complejas distintas salvo conjugación. Este espacio corresponde a un subespacio de la versión compleja del espacio $\mathfrak{X}_{\omega_1}(\mathbb{C})$ construido en [1]. A su vez, $\mathfrak{X}_{\omega^2}(\mathbb{C})$ es un espacio de Banach separable y reflexivo que admite una descomposición de Schauder infinito dimensional $\mathfrak{X}_{\omega^2}(\mathbb{C}) = \bigoplus_k \mathfrak{X}_k$ tal que cada operador $\mathbb{R}$-lineal T en $\mathfrak{X}_{\omega^2}(\mathbb{C})$ puede ser escrito como $T = D_T + S$ con S estrictamente singular, $D_T|_{\mathfrak{X}_k} = \lambda_k Id_{\mathfrak{X}_k}$ ($\lambda_k \in \mathbb{C}$) y $(\lambda_k)_k$ siendo una sucesión convergente.

References

[1] Argyros, S., Lopez-Abad, J., Todorcevic, S A class of Banach spaces with few non strictly singular operators. *J. of Functional Analysis (222)* **2** (2005), 306–384.

[2] Ferenczi, V. Uniqueness of complex structure and real hereditarily indecomposable Banach spaces. *Advances in Math.* **213** (2007), 462–488.