

## Espacios de Hardy y funciones holomorfas en infinitas variables

Pablo Sevilla Peris

Instituto de Matemática Pura y Aplicada, Universitat Politècnica de València.

**Descripción:** Si  $\mathbb{D}$  denota el disco unitario de  $\mathbb{C}$  y  $\mathbb{T}$  su frontera, un resultado básico del Análisis de Fourier muestra que los espacios  $H_\infty(\mathbb{D})$  (de funciones holomorfas y acotadas) y  $H_\infty(\mathbb{T})$  (de funciones en  $L_\infty(\mathbb{T})$  cuyos coeficientes de Fourier  $\hat{f}(n)$  son nulos para  $n < 0$ ) son isométricamente isomorfos. El objetivo del taller es probar un resultado análogo para funciones en infinitas variables y llegar a

$$H_\infty(B_{c_0}) = H_\infty(\mathbb{T}^\infty),$$

donde  $H_\infty(B_{c_0})$  es el espacio de funciones holomorfas y acotadas en  $B_{c_0}$  (la bola unidad abierta de  $c_0$ ) y  $H_\infty(\mathbb{T}^\infty)$  el correspondiente espacio de Hardy de funciones definidas en  $\mathbb{T}^\infty$  (producto numerable de  $\mathbb{T}$ ). Partiendo del análisis del caso 1-dimensional obtendremos el resultado análogo para funciones en  $n$  variables

$$H_\infty(\mathbb{D}^n) = H_\infty(\mathbb{T}^n).$$

A partir de este resultado daremos el “salto” a funciones en infinitas variables. Los aspectos fundamentales que vamos a trabajar son los siguientes:

- Breve introducción a los espacios de Hardy en finitas e infinitas variables.
- Breve introducción a las funciones holomorfas en finitas e infinitas variables.
- El núcleo de Poisson en una y varias variables.
- Herramientas que permitan obtener resultados para funciones en  $B_{c_0}$  y  $\mathbb{T}^\infty$  a partir de los resultados para  $\mathbb{D}^n$  y  $\mathbb{T}^n$ .

## Referencias

- [1] B. J. Cole and T. W. Gamelin. Representing measures and Hardy spaces for the infinite polydisk algebra. *Proc. London Math. Soc.* (3), 53(1):112–142, 1986.
- [2] A. Defant, D. García, M. Maestre, and P. Sevilla-Peris. *Dirichlet Series and Holomorphic Functions in High Dimensions*, volume to appear of *New Mathematical Monographs*. Cambridge University Press, 2019.
- [3] S. Dineen. *Complex analysis on infinite-dimensional spaces*. Springer Monographs in Mathematics. Springer-Verlag London Ltd., London, 1999.
- [4] J. Duoandikoetxea. *Fourier analysis*, volume 29 of *Graduate Studies in Mathematics*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2001. Translated and revised from the 1995 Spanish original by David Cruz-Urbe.
- [5] W. Rudin. *Function theory in polydiscs*. W. A. Benjamin, Inc., New York-Amsterdam, 1969.
- [6] W. Rudin. *Function theory in the unit ball of  $\mathbb{C}^n$* , volume 241 of *Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften [Fundamental Principles of Mathematical Science]*. Springer-Verlag, New York-Berlin, 1980.