

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Directores: Gustavo A. Muñoz Fernández y Gustavo Da Silva Araújo.

Curso: 2024-2025

Departamento: Análisis Matemático y Matemática Aplicada.

Título: Análisis Convexo en Espacios de Polinomios y Aplicaciones

Alumno: ALBERTO GARCÍA SANTIUSTE

Resumen:

Este trabajo se centra en la realización de un estudio exhaustivo de la geometría de la esfera unidad de espacios de polinomios, haciendo especial hincapié en las investigaciones realizadas (y trabajos publicados) en los últimos años.

Más concretamente se estudiarán los conjuntos de puntos extremos de las esferas unidad en espacios de Banach de polinomios (en dimensión 3), lo cual (a través de resultados clásicos del Análisis Clásico y Análisis Convexo), mostraremos que los resultados geométricos obtenidos tienen una amplia gama de aplicaciones en el estudio de determinadas desigualdades clásicas (tales como las desigualdades de tipo Bernstein-Markov) o en la búsqueda de constantes óptimas de polarización, constantes incondicionales, de Bohnenblust-Hille o Hardy-Littlewood (entre otras).

El trabajo estará autocontenido y solamente precisa de una base en Grado en Matemáticas sin conocimientos adicionales (salvo los resultados clásicos conocidos de Análisis Funcional o Análisis Real).

Bibliografía Preliminar.

[1] *Geometry of the unit sphere in polynomial spaces*. Ferrer, Jesús; García, Domingo; Maestre, Manuel; Muñoz, Gustavo A.; Rodríguez, Daniel L.; Seoane, Juan B. SpringerBriefs Math. Springer, Cham, 2022, vi+137 pp. ISBN: 978-3-031-23675-4; 978-3-031-23676-1

[2] *Similarities and differences between real and complex Banach spaces: an overview and recent developments*. Moslehian, M. S.; Muñoz-Fernández, G. A.; Peralta, A. M.; Seoane-Sepúlveda, J. B. Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Ser. A Mat. RACSAM 116 (2022), no. 2, Paper No. 88, 80 pp.

[3] Sharp values for the constants in the polynomial Bohnenblust-Hille inequality. Jiménez-Rodríguez, P.; Muñoz-Fernández, G. A.; Murillo-Arcila, M.; Seoane-Sepúlveda, J. B. Linear Multilinear Algebra 64 (2016), no. 9, 1731-1749.