

Métodos de aproximación con funciones de base radial y aplicaciones a óptica biomédica

Darío Ramos López

Darío Ramos López (darior1@gmail.com)
Departamento de Matemáticas, Universidad de Almería

Andrei Martínez Finkelshtein (andrei@ual.es)
Departamento de Matemáticas, Universidad de Almería

Abstract. Las funciones de base radial (RBF) son una herramienta matemática flexible, utilizada en diversos contextos. En esta charla analizamos dos esquemas diferentes para el ajuste de superficies con tales funciones.

En el primer método, se utiliza un conjunto fijo de RBF gaussianas (isótropas, o estándar) situadas en una malla regular para ajustar los datos mediante mínimos cuadrados lineales, usando la regularización de Tikhonov para evitar la inestabilidad numérica. Una de las ventajas de este método es la posibilidad de pre-calcular y almacenar datos que puedan optimizar cálculos posteriores a partir de la reconstrucción.

En el segundo enfoque, se usa un algoritmo adaptativo y multiescala [1]. En él se utilizan RBF anisótropas, que se añaden iterativamente al modelo para una óptima reconstrucción de los datos.

Ambas alternativas han sido probadas para el ajuste de datos procedentes de problemas de la biomedicina (óptica y oftalmología), y comparados con los métodos usuales de tales áreas, mostrando su eficacia.

References

- [1] Martínez-Finkelshtein, A.; Ramos-López, D.; Castro, G.M.; Alió, J.L. Adaptive Cornea Modeling from Keratometric Data. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* (8) **52** (2011), 4963–4970.