



Seminario Rubio de Francia

Conferencia

por

Esmeralda Mainar

Universidad de Zaragoza

Título:

*Representaciones de Bernstein: de la Estabilidad Numérica
a la Alta Precisión Relativa*

Resumen: Esta charla abordará la estabilidad y precisión en las representaciones de Bernstein. Las bases de Bernstein tienen múltiples aplicaciones prácticas, incluyendo la resolución de ecuaciones en derivadas parciales, dinámicas estocásticas, teoría de la aproximación y diseño geométrico asistido por ordenador.

La primera parte del seminario se centrará en el análisis de errores de redondeo para algoritmos de evaluación de funciones definidas en términos de bases de Bernstein. Durante la presentación, se mostrará que, para la evaluación polinómica, las bases de Bernstein tienen el menor número de condición entre todas las bases formadas por polinomios no negativos, lo que las hace óptimamente estables para la evaluación. Se detallarán las cotas de error hacia atrás (*backward*), hacia adelante (*forward*) y en tiempo de ejecución (*running error bounds*) para el algoritmo de De Casteljaou. Asimismo, se extenderá este análisis de error a la evaluación de polinomios de producto tensorial, y polinomios multivariados definidos mediante coordenadas baricéntricas.

En la segunda parte, se introducirán los cálculos con alta precisión relativa (HRA, por sus siglas en inglés) asociados a estas representaciones. Obtener dicha precisión implica que los errores relativos de los cálculos son del orden de la precisión de la máquina independientemente del tamaño o del condicionamiento del problema. Se explorará la relación entre los cálculos HRA, las factorizaciones bidiagonales y la eliminación de Neville aplicadas a matrices totalmente positivas. Finalmente, se ilustrará cómo el cálculo de esta representación bidiagonal con alta precisión relativa permite resolver eficientemente problemas de interpolación y aproximación.

Fecha: Jueves, 16 de abril de 2026.

Hora: 12:10 horas.

Lugar: seminario Rubio de Francia, edificio de Matemáticas, primera planta.

Web: <http://anamat.unizar.es/seminario.html>