

CURSO DE DOCTORADO

Topics on Geometric Integration for Partial Differential Equations

Abstract: Uno de los retos actuales de mayor interés en el análisis numérico de ecuaciones en derivadas parciales (EDPs) se refiere a la necesidad de mejorar la aproximación desde un punto de vista cualitativo. Este concepto de integración geométrica, surgida en el contexto de ecuaciones diferenciales ordinarias (EDOs), tiene importancia al estudiar muchos aspectos de las EDPs como modelos; su influencia es especialmente notable en la correcta simulación de dinámicas a tiempos largos y de soluciones no regulares. Estos aspectos suelen estar relacionados con propiedades cualitativas de las ecuaciones, desde su posible forma conservativa, su naturaleza simpléctica o multi-simpléctica, la existencia de cantidades conservadas por las soluciones, etc. Para ellas, el tratamiento numérico clásico, basado en la consistencia y estabilidad de los métodos, es de aplicación limitada. Es necesario entonces abordar la construcción de versiones discretas de estas propiedades, así como de esquemas de aproximación que las cumplan, con el objetivo de mejorar cualitativamente la solución numérica. En comparación con las EDOs, la naturaleza de las EDPs obliga asimismo a prestar atención a nuevos puntos de vista con los que diseñar procedimientos numéricos para tal fin.

El objetivo de la propuesta consiste en presentar algunas de las nuevas líneas de investigación surgidas en estos últimos años, y centradas en, por un lado, integradores conservativos basados en operadores de sumación por partes y, por otro, la teoría de integradores numéricos que conservan propiedades de estabilidad o esquemas SSP (Strong Stability Preserving methods).

Conferenciantes (véase ficha de la actividad): Cipriano Escalante (Universidad de Málaga), David Ketcheson (KAUST), Hendrik Ranocha (University Mainz) y Mario Richiutto (University of Bordeaux).

Se celebrará los días 16 y 17 de septiembre, de 16:00 a 18:00.

Las charlas se complementarán con seminarios de discusión, más informales y abiertos a cualquier investigador de la UVa interesado.

**Sala de Grados I (Facultad de Ciencias)
Martes 16 de Septiembre de 2025 (16:00)**

**Organiza: MTANPOEE. Responsable: Ángel Durán Martín
(angeldm@uva.es).**

