



Instituto Universitario de Investigación  
de Matemáticas  
y Aplicaciones  
Universidad Zaragoza



Departamento de  
Matemática Aplicada  
Universidad Zaragoza

# Seminario de Matemática Aplicada

## Conferencia

por

Etelvina Javierre, Álvaro Pé y Carmen Rodrigo

Departamento de Matemática Aplicada. Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
Universidad de Zaragoza

## "MODELADO Y SIMULACIÓN NUMÉRICA DE PROBLEMAS DE FLUJO EN MEDIOS POROSOS - PARTE II

### Resumen:

Como se comentó en el seminario anterior, multitud de problemas provenientes de la Física y la Ingeniería pueden modelarse a través de ecuaciones en derivadas parciales, que generalmente se resuelven con técnicas numéricas. La simulación numérica de estos problemas nos permite obtener información precisa sobre el comportamiento de fenómenos naturales o de procesos industriales, económicos o sociales.

Los dos puntos claves para la simulación numérica de estos problemas son la elección de un esquema de discretización adecuado, y el diseño de métodos eficientes y robustos para la resolución de los grandes sistemas de ecuaciones que surgen tras su discretización. En términos de discretización, habiendo comentado las técnicas de discretización clásicas en el seminario anterior, en esta charla presentaremos con un poco más en detalle una técnica más reciente como es el análisis isogeométrico (IGA). Veremos que dicho análisis emplea B-splines para la aproximación de la solución numérica y la construcción del dominio computacional, permitiendo representar geometrías más complejas y aportando una mayor suavidad global de la solución. Por otro lado, debido a que los sistemas resultantes tras la discretización de estos problemas suelen ser de gran tamaño y presentan desafíos computacionales, para abordarlos, se emplean solvers especializados. En particular en esta presentación distinguiremos entre métodos desacoplados o monolíticos, presentando algunos ejemplos comúnmente utilizados y analizando sus ventajas y desventajas.

**Día:** Jueves 27 de marzo de 2025

**Hora:** 12:00

**Lugar:** Aula 22, Edificio Torres Quevedo de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura