



Departamento
de Matemática
Aplicada



Instituto de
Matemática
Interdisciplinar

Curso de Doctorado
Doctorado de Investigación Matemática—UCM
Mención hacia la excelencia MEE2011-0021
**Doctorado en Ingeniería Matemática, Estadística e
Investigación Operativa—UCM**

Juan-Antonio INFANTE
José María REY
Universidad Complutense de Madrid

**Método de Elementos Finitos:
Implementación (10 horas)**

Contenidos:

- Formulación variacional discreta
- Triangulación, funciones base e interpolación
- Matrices elementales
- Almacenamiento de matrices dispersas en función de la estrategia de resolución
- Ensamblado y resolución mediante métodos directos e iterativos
- Ensamblado y resolución mediante Matlab
- Problemas parabólicos: Métodos de elementos finitos (espacio) y diferencias finitas (tiempo).

Resumen:

El objetivo del curso es introducir el método de elementos finitos (MEF) poniendo especial énfasis en las ideas que subyacen en su implementación. Habitualmente, los programas y paquetes informáticos que implementan el MEF son usados como cajas negras. Pretendemos mostrar el tipo de procedimientos que usan estos paquetes, de forma que los asistentes adquieran competencias para entenderlos e implementarlos por sí mismos, en el caso de ejemplos sencillos. A partir de la información proporcionada por un mallador (usaremos el propio de la herramienta pdeTool de Matlab) describiremos el proceso de creación de las matrices elementales, su ensamblado y la resolución del problema discreto asociado. Se implementará la aplicación del MEF para problemas elípticos lineales en el plano (apuntando las adaptaciones necesarias en el caso no lineal) y se introducirá el tratamiento de los problemas parabólicos.

Organizado por el Departamento de Matemática Aplicada, el grupo de investigación MOMAT y el IMI, en el marco de los proyectos de investigación MTM2011-22658 y S2009/PPQ-1551

Fechas: días 21, 23, 28, 29 y 30 de enero de 2014, de 16-18h.
Aula I de Informática, Facultad de CC Matemáticas, UCM

Contacto: se ruega a las personas interesadas que se pongan en contacto por email con el Prof. Juan Antonio Infante: infante@mat.ucm.es