



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**

Benjamin IVORRA
Universidad Complutense de Madrid

**Método de Elementos Finitos:
Aplicaciones y Optimización con
COMSOL MULTIPHYSICS 4.2 (10 horas)**

Temario:

- 1- Creación de modelos.
- 2- Resolución y análisis de resultados.
- 3- Interacciones MATLAB/COMSOL.
- 4- Estudio de problemas de optimización usando COMSOL y MATLAB.

Resumen:

Durante este curso vamos a introducir el programa COMSOL MULTIPHYSICS (www.comsol.com/products/multiphysics), que permite resolver de manera intuitiva sistemas de ecuaciones de derivadas parciales con varios métodos de elementos finitos. El curso se compone de varias prácticas con ordenadores basándose en diversos ejemplos concretos y simples. Se entregará a los alumnos una versión de COMSOL con licencia limitada en tiempo. Empezaremos presentando los pasos básicos a seguir para construir nuestro propio modelo. Luego veremos los diferentes métodos y opciones para obtener una solución numérica de este modelo. A continuación, veremos las diferentes herramientas de COMSOL para analizar la solución obtenida (animaciones, gráficos, cálculo de valores típicos, etc.). Una segunda parte será estudiar las posibles interacciones entre COMSOL y MATLAB. Este proceso es importante en particular para resolver problemas de optimización complejos (identificación de parámetros, optimización de forma, etc.). Con este objetivo, estudiaremos primero cómo ejecutar comandos MATLAB dentro de nuestro modelo COMSOL. Después, introduciremos los comandos más importantes para generar un script MATLAB equivalente a un modelo COMSOL considerado. Al final, veremos cómo aplicar lo anterior y algunos métodos de optimización para resolver problemas muy comunes en Ingeniería Industrial.

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: del 3 al 6 de febrero de 2014, de 14h30-17h00.
**Aula 0 de Informática (planta -2),
Facultad de CC Matemáticas, UCM**