

Titulación: Master en Ingeniería Matemática		
Departamento: Matemática Aplicada		
Nombre de asignatura: Métodos Numéricos Avanzados		Tipo: obligatoria (obligatoria/optativa)
Curso:	Semestre:	Créditos ECTS: 5
Horas totales estimadas de trabajo del alumno: $4 \times 25 = 100$ (ECTS \times 25)		
Horas de docencia teórica: 20		
Horas de prácticas: 20		
Horas de trabajo personal del alumno y otras actividades: El resto		
Nombre del profesor/es que imparte/n la asignatura: (indicar las horas presenciales que impartirá cada uno)		
Uwe Brauer → 10		
Gerardo Oleaga → 10		
Pedro Galán → 10		
Antonio López → 10		
Objetivos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Formar especialistas capaces de predecir el comportamiento de sistemas relevantes en Ciencia y Tecnología a partir de la simulación por ordenador de los modelos que los describen. • Aplicar métodos numéricos y técnicas de análisis matemático para calcular y analizar la solución de los modelos correspondientes. 		
Competencias o destrezas que se van a adquirir:		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de formular esquemas sencillos en diferencias finitas para distintos tipos de ecuaciones. • Habilidad para calcular errores de truncatura y condiciones de estabilidad. • Capacidad de obtener formulaciones variacionales para problemas elípticos. • Habilidad para construir los espacios de elementos finitos asociados, sus funciones de base y los sistemas matriciales a resolver. • Capacidad de programar métodos sencillos de diferencias finitas en MATLAB. • Familiaridad con el paquete de elementos finitos de MATLAB. 		
Prerrequisitos para cursar la asignatura: Conocimientos de Matemáticas como los correspondientes a una Licenciatura en Matemáticas, Físicas o cualquier Ingeniería Superior. Conocimientos básicos de programación en Matlab.		
Contenido (breve descripción de la asignatura):		
<ul style="list-style-type: none"> - Simulación numérica de modelos que involucran ecuaciones diferenciales ordinarias - Simulación numérica de modelos en derivadas parciales: diferencias finitas y elementos finitos 		
Bibliografía:		
<ul style="list-style-type: none"> • Iserles, I. Numerical analysis of differential equations, Cambridge, 1996. • Kincaid, D., Cheney, W., Análisis numérico: las matemáticas del cálculo científico, Addison Wesley Iberoamericana, 1994. 		

- Mathews, J.H., Fink, K.D., Métodos numéricos con Matlab, Prentice, 2000.
- Vetterling, W.T., Teukolsky, S.A., Press, W.H., Flannery, W.T., Numerical recipes: the art of scientific computing, Cambridge University Press, 1992. - Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L., El método de los elementos finitos, McGraw-Hill, 1994.

Metodología docente: Clases en aula de ordenadores que combinan breves explicaciones teóricas al comienzo con la resolución y programación de casos prácticos a continuación.

Tipo de evaluación: (*exámenes/trabajos/evaluación continua*) Trabajos.

Idioma en que se imparte: Español

Observaciones: