

<b>Titulación:</b> Master en Ingeniería Matemática		
<b>Departamento:</b> Matemática Aplicada		
<b>Nombre de asignatura:</b> Métodos Numéricos Avanzados		<b>Tipo:</b> obligatoria (obligatoria/optativa)
<b>Curso:</b>	<b>Semestre:</b>	<b>Créditos ECTS:</b> 5
<b>Horas totales estimadas de trabajo del alumno:</b> $4 \times 25 = 100$ (ECTSx25)		
<b>Horas de docencia teórica:</b> 20		
<b>Horas de prácticas:</b> 20		
<b>Horas de trabajo personal del alumno y otras actividades:</b> El resto		
<b>Nombre del profesor/es que imparte/n la asignatura:</b> (indicar las horas presenciales que impartirá cada uno)		
Uwe Brauer → 10		
Gerardo Oleaga → 10		
Pedro Galán → 10		
Antonio López → 10		
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Aplicar métodos numéricos y técnicas de análisis matemático para calcular y analizar la solución de los modelos correspondientes.</li> </ul>		
<b>Competencias o destrezas que se van a adquirir:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de formular esquemas sencillos en diferencias finitas para distintos tipos de ecuaciones.</li> <li>• Habilidad para calcular errores de truncatura y condiciones de estabilidad.</li> <li>• Capacidad de obtener formulaciones variacionales para problemas elípticos.</li> <li>• Habilidad para construir los espacios de elementos finitos asociados, sus funciones de base y los sistemas matriciales a resolver.</li> <li>• Capacidad de programar métodos sencillos de diferencias finitas en MATLAB.</li> <li>• Familiaridad con el paquete de elementos finitos de MATLAB.</li> </ul>		
<b>Prerrequisitos para cursar la asignatura:</b> Conocimientos de Matemáticas como los correspondientes a una Licenciatura en Matemáticas, Físicas o cualquier Ingeniería Superior. Conocimientos básicos de programación en Matlab.		
<b>Contenido (breve descripción de la asignatura):</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulación numérica de modelos que involucran ecuaciones diferenciales ordinarias</li> <li>- Simulación numérica de modelos en derivadas parciales: diferencias finitas y elementos finitos</li> </ul>		
<b>Bibliografía:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iserles, I. Numerical analysis of differential equations, Cambridge, 1996.</li> <li>• Kincaid, D., Cheney, W., Análisis numérico: las matemáticas del cálculo científico, Addison Wesley Iberoamericana, 1994.</li> <li>• Mathews, J.H., Fink, K.D., Métodos numéricos con Matlab, Prentice, 2000.</li> </ul>		

- 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:**