

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
OPTATIVA	OPTATIVA	3º	2º	6	OPTATIVA
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
JUAN CAMPOS RODRIGUEZ. (Coordinador) LIDIA FERNANDEZ RODRIGUEZ.			Juan Campos Rodríguez Dpto. Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, despacho nº 56. Correo electrónico: <a href="mailto:campos@ugr.es">campos@ugr.es</a> Lidia Fernández Rodríguez Dpto. Matemática Aplicada, FCEE, despacho B03. Correo electrónico: <a href="mailto:lidiafr@ugr.es">lidiafr@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			consultar en <a href="https://www.ugr.es/~mateapli/">https://www.ugr.es/~mateapli/</a>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Química					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas Matemáticas I y II					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS</b> (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. Funciones spline y aplicaciones. Métodos numéricos para problemas de valores iniciales y de contorno. Interpolación polinómica en dos variables. Métodos numéricos en derivadas parciales.					
<b>COMPETENCIAS BASICAS, GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CGO2 - Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>CGO5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía.</p> <p>CEO 1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; calculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.</p>					

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 20/05/2018 12:20:04 Página: 1 / 3



etyj3gqIWaUcTJbQsiXry35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

**OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

Al finalizar esta asignatura el alumno deberá:

- Conocer y saber usar métodos de resolución numérica de problemas de valores iniciales y de contorno. Conocer métodos de aproximación de soluciones de sistemas de ecuaciones diferenciales no lineales.
- Conocer y saber aplicar las técnicas habituales de interpolación y ajuste con spline.
- Conocer algunos métodos básicos de interpolación polinómica en dos variables.
- Saber resolver problemas con técnicas numéricas mediante el ordenador. Solución numérica de problemas para ecuaciones en derivadas parciales.
- Aprender a utilizar programas de cálculo científico para programar métodos concretos de resolución numérica de problemas en ingeniería.

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, problema de valores iniciales, sistemas, métodos numéricos.

Tema 2. Interpolación polinomial y ajuste, interpolación de Hermite, funciones spline y aplicaciones.

Tema 3. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, problemas de valores iniciales y de contorno. Métodos numéricos.

Tema 4. Interpolación polinómica en dos variables, aplicaciones.

TEMARIO PRÁCTICO:

**Prácticas con ordenador:**

Práctica 1. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.

Práctica 2. Interpolación y resolución de sistemas.

Práctica 3. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones no lineales. Métodos de punto fijo.

Práctica 4. Interpolación en dos variables.

**BIBLIOGRAFÍA**

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BURDEN, R.L. y FAIRES, J.D.: Análisis Numérico. 6ª ed., International Thompson Editores, México, 1998.
- CHAPRA, S.C. y CANALE, R.P.: Métodos numéricos para ingenieros. 5ª ed., McGraw-Hill, Interamericana Editores, México, 2007.
- GROSSMAN, S.: Álgebra lineal con aplicaciones (4ª edición). McGraw-Hill, México, 1991.
- ZILL, D.G.: "Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones (3ª ed.)". Grupo Editorial Iberoamérica. 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- TURRELL G.: "Mathematics for Chemistry and Physics". Ed. Academic Press. 2002.
- STARZAK, M.E.: "Mathematical Methods in Chemistry and Physics". Ed. Plenum Press, N.Y. and London. 1989.
- TWIZELL, E.H.: "Numerical Methods, whit Applications in the Biomedical Sciences". Ed. Jhon Wiley and Sons. 1988.

**ENLACES RECOMENDADOS****METODOLOGÍA DOCENTE**

Lección magistral/expositiva.

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos.

Prácticas en ordenadores.

**REGIMEN DE ASISTENCIA**

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 20/05/2018 12:20:04 Página: 2 / 3



etyj3gqIWaUcTJbQsiXry35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

El sistema de evaluación es preferentemente continua. No obstante, el alumno podrá solicitar la Evaluación Única Final de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes art. 8 (aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013, y cuya última modificación fue aprobada por Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016, BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016). Para ello, el estudiante deberá solicitarlo en tiempo y forma al Director del Departamento de Matemática Aplicada, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, acreditando las razones para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

Evaluación Continua: Entrega de controles al finalizar cada práctica o sub-práctica. Examen final en aula de ordenador en caso necesario de recuperación de alguna.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

Evaluación Única: Examen en aula de ordenador con resolución de problemas similares a los vistos en clase.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ      Director de Departamento

Sello de tiempo: 20/05/2018 12:20:04      Página: 3 / 3



etyj3gqIWaUcTJbQsiXry35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.