

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA CURSO 2010-2011

<i>Titulación</i>	Licenciatura en Química							
<i>Centro</i>	Facultad de Ciencias							
<i>Asignatura</i>	Métodos Numéricos							
<i>Código UGR</i>	671 11 F4			<i>Carácter</i>		Optativa		
<i>Carga lectiva</i>	<i>Créditos Teoría</i>		4		<i>Créditos Prácticas</i>		2	
<i>Grupos</i>	<i>Teoría Mañana</i>	1	<i>Teoría Tarde</i>	0	<i>Prácticas Mañana</i>	1	<i>Prácticas Tarde</i>	0
<i>Horario</i>	M y X 10-12 aula Q32					por determinar aula y día (M ó X de 10-12)		
<i>Profesores</i>	Coordinador general: Jerónimo Lorente Pardo Coordinador de prácticas: : Jerónimo Lorente Pardo							
<i>Descripción</i>	<p>Con esta asignatura se pretende conseguir que el alumno conozca y maneje las técnicas matemáticas que pueden serle de utilidad en su futuro como profesional y/o investigador. Modelización de problemas reales mediante ecuaciones diferenciales y su tratamiento numérico. Conocer y manejar las técnicas de tratamiento numérico de datos: interpolación y aproximación mínimos cuadrados. Por otro lado, el alumno debe ser capaz de utilizar, en la resolución de problemas, las nuevas tecnologías y el software existente para ello.</p>							

<p><i>Evaluación</i></p>	<p>EVALUACIÓN CONTINUA: La calificación global se compone de las partes siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tareas individuales propuestas sobre cada capítulo: 20% 2. Trabajos en grupo (máximo 5 alumnos/grupo) de contenido químico-matemático ó afin: 20% 3. Las prácticas se valorarán con la asistencia activa y resolución correcta con ordenador de problemas afines a cada bloque temático: 30% 4. Evaluaciones periódicas (2 ó 3) correspondientes a los contenidos impartidos hasta ese momento: 30% <p>Para superar la asignatura será necesario conseguir un mínimo total del 50% siempre que en las partes 3 y 4 se consiga, al menos, 1/3 de su valoración.</p> <p>EVALUACIÓN ALTERNATIVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos que no se acojan al sistema anterior deberán realizar un examen final de la asignatura con una valoración del 70% que junto con la valoración de prácticas (30 %) compondrá su calificación global. <p>Para superar la asignatura se debe conseguir un mínimo total del 50% siempre que en cada parte se consiga, al menos, 1/3 de su valoración.</p>
<p><i>Programa</i></p>	<p>1. Ecuaciones Diferenciales en la Química. Modelos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción. 1.2. Ecuación Lineal de Orden Superior. 1.3. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. 1.4. Alguno modelos: Ley de acción de masas, reacciones químicas, mezclas, etc.. <p>2. Métodos numéricos de resolución aproximada de E.D.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción. 2.2. Método de Runge-Kutta. 2.3. Métodos Multipaso. <p>3. Resolución de ecuaciones y sistemas no lineales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción. 3.2. Métodos de iteración de punto fijo. 3.3. Sistemas no Lineales: Método de Newton-Raphson. <p>4. Ajuste de datos: interpolación y aproximación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Introducción. 4.2. Interpolación a trozos. 4.3. Aproximación por mínimos cuadrados.
<p><i>Programa de prácticas</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciación al "Mathematica". (Práctica 0) 2. Ecuaciones diferenciales con Mathematica (Práctica 1 y 2) 3. Resolución de ecuaciones y sistemas con Mathematica. (Práctica 3) 4. Ajuste de datos con Mathematica. (Práctica 4 y 5)



<i>Bibliografía</i>	<ol style="list-style-type: none">1. BURDEN, R.L. y FAIRES, J.D.: <i>Análisis Numérico</i>. 6ª ed., International Thompson Editores, México, 1998.2. GROSSMAN, S.: <i>Álgebra lineal con aplicaciones</i> (4ª edición). McGraw-Hill, México, 1991.3. LARSON, R; HOSTETLER, R; EDWARDS, R.: "<i>Cálculo</i>". McGraw-Hill, Madrid, 1995.4. LORENTE PARDO, J.: "<i>Matemáticas para químicos. Vo.I: Algebra lineal y sus métodos numéricos.</i>" Servicio de reprografía de Ciencias. Univ. Granada. 1998.5. RAMIREZ, V. Y OTROS: "<i>Matemáticas con Mathematica. Introducción y primeras aplicaciones</i>". (2ª edición). Proyecto Sur de ediciones, Granada. 19976. TURRELL G.: "<i>Mathematics for Chemistry and Physics</i>". Ed. Academic Press. 2002.7. ZILL, D.G.: "<i>Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones</i> (3ª ed.)". Grupo Editorial Iberoamérica. 1997.8. STARZAK, M.E.: "<i>Mathematical Methods in Chemistry and Physics</i>". Ed. Plenum Press, New York and London. 1989.9. TWIZELL, E.H.: "<i>Numerical Methods, whit Applications in the Biomedical Sciences</i>". Ed. Jhon Wiley and Sons. 1988. <p>REVISTAS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analytical Chemistry.• Analytical and Bioanalytical Chemistry.• Industrial and Engineering Chemistry Research.• Journal of Biological Chemistry.• Journal of Chemical Physics.
<i>Plataforma docente</i>	Toda la información sobre la asignatura, así como el material docente y las calificaciones, podrán verse en la plataforma SWAD con dirección https://swad.ugr.es/