

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	207011	MÉTODOS NUMÉRICOS
Titulación	0207	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
Departamento	C101	MATEMATICAS
Curso	3	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	A	
Créditos ECTS	11	

Créditos Teóricos	6	Créditos Prácticos	6	Tipo	Troncal
-------------------	---	--------------------	---	------	---------

Profesores	Concepción García Vázquez
Objetivos	<p>Introducir al alumno en los métodos y técnicas del análisis numérico.</p> <p>Capacitar al alumno en el análisis, programación y aplicación de los métodos numéricos elementales.</p>
Programa	<p>1. Números y computadores</p> <p>1.1. La aritmética de los computadores.</p> <p>1.2. Teoría elemental de errores.</p> <p>2. Interpolación</p> <p>2.1. Introducción a la interpolación.</p> <p>2.2. Interpolación clásica. Fórmula de Lagrange.</p> <p>2.3. Interpolación clásica. Fórmula de Newton.</p> <p>2.4. Diferencias divididas.</p> <p>2.5. Interpolación de Hermite.</p> <p>2.6. Análisis del error.</p> <p>2.7. Convergencia en la</p>

Código Seguro de verificación: B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==	PÁGINA	1/5



B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==

	<p>interpolación. Elección óptima de nodos.</p> <p>2.8. Interpolación mediante trazadores.</p> <p>3. Derivación e integración numérica.</p> <p>3.1. Derivación numérica.</p> <p>3.2. Introducción al problema de la integración numérica.</p> <p>3.4. El método de los trapecios.</p> <p>3.5. El método de Simpson.</p> <p>3.6. Fórmulas de Newton-Cotes.</p> <p>3.7. Introducción a las fórmulas gaussianas.</p> <p>4. Introducción a la aproximación de funciones</p> <p>4.1. Aproximación por mínimos cuadrados.</p> <p>4.2. Aproximación uniforme.</p> <p>5. Resolución de ecuaciones no lineales</p> <p>5.1. Localización de ceros de funciones.</p> <p>5.2. El método de la bisección.</p> <p>5.3. El método de Newton.</p> <p>5.4. El método de la secante.</p> <p>5.5. Métodos de punto fijo.</p> <p>5.6. Orden y velocidad de convergencia.</p> <p>5.7. Problemas mal condicionados.</p> <p>6. Resolución de sistemas lineales</p> <p>6.1. Eliminación gaussiana básica.</p> <p>6.2. Estrategias de pivoteo.</p> <p>6.3. Métodos de factorización directa: factorización LU y Cholesky.</p> <p>6.4. Normas matriciales.</p> <p>6.5. Condicionamiento.</p> <p>6.6. Sucesiones de vectores.</p> <p>6.7. Métodos iterativos en la resolución de sistemas. Convergencia.</p> <p>6.8. Métodos de Jacobi, Gauss-Seidel y relajación.</p> <p>7. Teoría espectral.</p> <p>7.1. Conceptos básicos sobre autovalores.</p> <p>7.2. Métodos de determinación del polinomio característico.</p> <p>7.3. Aproximación del valor</p>
--	--

Código Seguro de verificación: B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==	PÁGINA 2/5



B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==

	<p>propio dominante. 7.4. Métodos de transformación de matrices.</p>
Metodología	<p>* Explicación de la teoría. * Resolución de problemas teóricos. * Resolución de problemas con el computador. * Programación y aplicación de métodos numéricos.</p> <p>La realización de sesiones prácticas semanalmente permite un control fiable por parte del profesor del grado de aprovechamiento que los alumnos adquieren en las clases teóricas.</p> <p>La tutela de proyectos, para aquellos alumnos que opten por ello, también favorece este control sobre la comprensión de los contenidos.</p> <p>Por último, el examen parcial es un buen exponente del trabajo que hayan desarrollado y su realización les puede permitir modificar los comportamientos y actitudes que se muestren equivocadas. También es una buena ocasión para paliar las deficiencias que se observen.</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>La evaluación básica de la asignatura corresponde al siguiente esquema:</p> <p>* 80% de la nota corresponde a la evaluación de conocimientos. * 20% de la nota corresponde a la evaluación de la actitud y participación en las clases prácticas de ordenador.</p> <p>La evaluación de conocimientos se realizará mediante un examen teórico-práctico en la fecha que marque el decanato de la facultad. Tendrá una duración de tres horas y constará de un mínimo de seis preguntas.</p> <p>Dado el carácter anual de la asignatura, el alumno tendrá la posibilidad de presentarse a un examen parcial en</p>

Código Seguro de verificación: B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==	PÁGINA	3/5



B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==

	<p>el mes de febrero, que permite controlar el progreso en la asignatura, y que "elimina" materia (en la medida posible).</p> <p>Así pues los alumnos que obtengan más de un 4.5 en ese control pueden optar en el mes de junio por examinarse sólo de los contenidos del segundo cuatrimestre, o bien realizar un examen de toda la asignatura. Ésta última sería la única opción para aquellos alumnos que no hayan alcanzado la calificación marcada en el parcial (o bien hayan decidido no presentarse al mismo).</p> <p>Por último, para los alumnos que lo deseen, un porcentaje de esa evaluación de conocimientos corresponderá a la realización y calificación de proyectos (ejercicios teórico-prácticos a desarrollar usando, fundamentalmente, el ordenador). Para los que elijan esta opción, el esquema sería el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 75%-70%-65% de la nota corresponde a la evaluación del examen (en función del número de proyectos realizados). * 5%-10%-15% de la nota corresponde a la realización de uno, dos o tres o más proyectos, en las fechas "pactadas" con el alumno en el momento de su asignación. * 20% restante evalúa la actitud y participación en las clases prácticas. <p>La evaluación del proyecto se realizará a partir de la entrega del informe correspondiente y mediante una entrevista personal en el que se comentarán la validez de los resultados y las principales dificultades encontradas a lo largo del trabajo.</p>
Recursos bibliográficos	Infante del Río, J.A. y Rey Cabezas, J.M.

Código Seguro de verificación: B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==	PÁGINA 4/5
			
B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==			

	<p>Métodos numéricos. Teoría, problemas y prácticas con MATLAB. Ed. Pirámide</p> <p>Kincaid, D. y Cheney, W. Análisis Numérico. Addison-Wesley</p> <p>Burden, R.L. y Faires, J.D. Análisis Numérico. Grupo Editorial Iberoamericana.</p>
--	--

Código Seguro de verificación: B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==	PÁGINA 5/5



B+ZBG43yRb5cjXuud6t8NA==