

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura 2303029 AMPLIACION DE MATEMATICAS
 Subject FURTHER STUDIES IN
 MATHEMATICS
 Titulación 2303 LICENCIATURA EN CIENCIAS
 AMBIENTALES
 Departamento C101 MATEMATICAS
 Curso 1

Créditos UCA teóricos 1,5
 prácticos 3 Créditos ECTS 4.5 Tipo Obligatoria

Short Description	Vectorial analysis. Series and Fourier transformation. Graphos Theory. Relations of recurrence.
Profesores	Antonio Baeza Salas, Aurora Fernández Valle
Objetivos	<p>Dar a conocer los conceptos básicos sobre las ecuaciones diferenciales y presentar los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales y lo procedimientos para encontrar sus respectivas soluciones, general o particular.</p> <p>Resolver diferentes problemas relacionados con la Física, Química y Biología cuyos modelos matemáticos correspondan a ecuaciones diferenciales.</p> <p>Estudiar distintos métodos numéricos utilizados para la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales.</p>
Programa	<p>1.- Introducción a las ecuaciones diferenciales. Definiciones y terminología. Las ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos.</p> <p>2.- Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Variables separables. Ecuaciones exactas. Ecuaciones lineales. Soluciones por sustitución. Modelado con ecuaciones diferenciales de primer orden.</p> <p>3.- Métodos numéricos. Resolución numérica del problema de Cauchy. Métodos de Euler. Métodos de Ronge-Kutta.</p>

Código Seguro de verificación:VcDGuHq53QEEd2AEp3ZmqGQ==. 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	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	VcDGuHq53QEEd2AEp3ZmqGQ==	PÁGINA 1/3



VcDGuHq53QEEd2AEp3ZmqGQ==

	<p>4.- Ecuaciones lineales de orden superior. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes. Coeficientes indeterminados, método del anulador. Variación de parámetros. Ecuación de Cauchy-Euler. Modelado con ecuaciones diferenciales de orden superior.</p> <p>5.- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes. Variación de parámetros.</p> <p>6.- Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales separables. Ecuaciones clásicas y problemas de valor en la frontera. Ecuaciones de transmisión de calor. Ecuación de onda. Ecuación de Laplace</p>
Actividades	Clases de teoría y problemas y prácticas con ordenador.
Metodología	En las clases teóricas el profesor dará a conocer los resultados fundamentales relacionados con la asignatura e ilustrándolos con diferentes ejemplos que serán realizados por los alumnos. Se hará uso en clase de diferentes recursos como transparencias, video proyector y pizarra. En las clases prácticas los alumnos harán uso del aula de informática para la realización de las prácticas propuestas por los profesores.
Criterios y sistemas de evaluación	<p>La evaluación del curso se realizará por medio de un examen final y la entrega de las prácticas propuestas durante el curso, en las fechas indicadas. La entrega y superación de las prácticas es obligatoria para superar la asignatura tanto en la convocatoria de junio como en la de septiembre.</p> <p>Los criterios de evaluación son los siguientes:</p> <p>1.- Reconocer la terminología propia de las ecuaciones diferenciales. Conocer la aplicabilidad de la ecuaciones diferenciales a diferentes modelos.</p> <p>2.- Clasificar y resolver algunas ecuaciones diferenciales de primer orden. Resolver algunos modelos sencillos en los que se usen estas ecuaciones.</p> <p>3.- Aplicar la alguno de los algoritmos sencillos de calculo del valor de la función solución en un punto determinado, valorando el error cometido en estos métodos.</p> <p>4.- Resolver por diferentes métodos las ecuaciones diferenciales</p>

Código Seguro de verificación:VcDGuHq53QEd2AEp3ZmqGQ==. 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	16/05/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	VcDGuHq53QEd2AEp3ZmqGQ==	PÁGINA	2/3



VcDGuHq53QEd2AEp3ZmqGQ==

	<p>lineales de orden superior. Resolver algunos modelos sencillos aplicando este tipo de ecuaciones diferenciales.</p> <p>5.- Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes.</p> <p>6.- Reconocer y resolver las ecuaciones clásicas en derivadas parciales: ecuaciones de transmisión de calor, ecuación de onda y ecuación de Laplace.</p> <p>7.- Realización de las prácticas de la asignatura.</p>
Recursos bibliográficos	<p>Se propone como libro fundamental: D.G. Zill. Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado. International Thomson Editores 1997.</p> <p>Otros libros de consulta: W.E. Boyce y R.C. DiPrima. Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera. Editorial Limusa (1983). Sylvia Novo, R. Obaya, J. Rojo. Ecuaciones y sistemas diferenciales. E. Mc. Graw Hill (1995)</p> <p>Larson, Hosteler, Edwards. Cálculo I y II. Ed. Mc. GrawHill. (1995)</p> <p>J.E. Marsden y A.J. Tromba. Cálculo vectorial. Addison-Wesley. Iberoamericana. (1995)</p> <p>N. Piskunov. Cálculo diferencial e integral. Ed. Montaner y Simon. 1997</p> <p>T.M. Apostol. Calculus I y II. Ed. Reverte. 1986</p>

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación: VcDGuHq53QEd2AEp3ZmqGQ==. 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	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	VcDGuHq53QEd2AEp3ZmqGQ==	PÁGINA 3/3



VcDGuHq53QEd2AEp3ZmqGQ==