

ASIGNATURA MATEMÁTICAS II

Código	42306012
Titulación	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Módulo	MÓDULO II: REFUERZO DE CONTENIDOS
Materia	MATERIA II.3 MATEMÁTICAS
Curso	2
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	3
Práctica	3
Departamento	C101 - MATEMATICAS

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Conocer y manejar correctamente las materias que se imparten en Matemáticas I del Grado de Ciencias Ambientales.

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
-----	------------



Id.	Resultados
1.	Conocer los conceptos y técnicas de resolución de las ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales y su uso en modelos sencillos de diversos campos de aplicación.

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las	GENERAL
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: matemáticas, física, química, biología y geología.	ESPECÍFICA
CE43	Capacidad de realizar programas sencillos para la resolución numérica de los problemas.	ESPECÍFICA
CE44	Saber manejar cantidades afectadas por errores evitando que la propagación del error afecte de forma importante a estimaciones realizadas a partir de dichas cantidades	ESPECÍFICA
CE45	Saber aplicar métodos numéricos cuando la resolución exacta de un problema no es posible o presenta desventajas frente a la resolución numérica aproximada	ESPECÍFICA
CE46	Saber formular un problema en términos de una ecuación diferencial, y extraer conclusiones a partir de la ecuación de propiedades del sistema objeto de estudio	ESPECÍFICA
CT2	Realizar el trabajo en equipo y promover el espíritu emprendedor e innovador	TRANSVERSAL
CT3	Capacidad para utilizar con fluidez la informática tanto a nivel de usuario como en los contextos propios del Grado	TRANSVERSAL



CONTENIDOS

1. Introducción a las ecuaciones diferenciales

Definición y terminología.

Algunos modelos de aplicación.

2. Ecuaciones diferenciales de primer orden

Condiciones básicas para la existencia y unicidad de soluciones para el problema de valor inicial.

Estudio y resolución de las ecuaciones con variables separables, homogéneas, exactas (factor integrante) y lineales.

3. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden

Aplicaciones de las ecuaciones lineales: modelos de crecimiento y decrecimiento; enfriamiento y mezclas químicas.

Aplicaciones de las ecuaciones no lineales: ecuación logística y reacciones químicas.

4. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior

Existencia de soluciones para los problemas de valor inicial y de valores de frontera; dependencia e independencia de soluciones; obtención de nuevas soluciones a partir de una conocida.

Ecuaciones homogéneas y no homogéneas; reducción de orden de las ecuaciones lineales de segundo orden.

Resolución de las ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.

Resolución de las ecuaciones lineales no homogéneas con coeficientes constantes: operadores diferenciales, operador anulador, método de los coeficientes indeterminados, método de variación de parámetros. Ecuaciones diferenciales con coeficientes variables: Ecuación de Cauchy-Euler.

5. Aplicaciones de las ecuaciones de segundo orden

Movimiento armónico simple.

Movimiento vibratorio amortiguado.

Movimiento vibratorio forzado.

6. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales



Condiciones básicas para la existencia y unicidad de soluciones para el problema de valor inicial.

Resolución por operadores.

Expresión matricial de un sistema lineal; sistemas homogéneos; sistemas no homogéneos.

Resolución de los sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes a partir de los valores y vectores propios de la matriz del sistema.

7. Ecuaciones en derivadas parciales lineales

Resolución por integración y por separación de variables.

La ecuación de flujo de calor.

La ecuación de onda.

La ecuación de Laplace.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Se valorará la adecuación y claridad de las respuestas a las cuestiones planteadas, en cualquiera de las técnicas o instrumentos utilizados, la capacidad de integración de la información y de coherencia en los argumentos.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias posteriores a la convocatoria natural (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine.

Los criterios y pruebas de esta evaluación, serán publicados en el campus virtual de la asignatura.

Código Seguro de verificación: GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==. 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	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==	PÁGINA 4/8
 GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==			

Procedimiento de calificación

Se evaluará hasta con 2 puntos la realización de diversas tareas propuestas a lo largo del curso: resolución problemas, prácticas con ordenador,...

Se hará una prueba escrita que se puntuará hasta con 8 puntos.

Se considerará que han adquirido las competencias de la asignatura aquellos alumnos que obtengan, al menos, 4 puntos en la prueba escrita y 5, o más, entre todas las actividades evaluadas.

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
R1-1. Realización de prueba teórico-práctica de conocimiento de la materia.	Escala de valoración. Análisis documental.
R2-1. Resolución de problemas.	Análisis documental.
R3-1. Realización de prácticas de informática.	Escala de valoración.
R3-2. Resolución de supuestos de informática.	

Código Seguro de verificación: GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==. 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	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==	PÁGINA 5/8



GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
DÍAZ MORENO, JUAN CARLOS	PROFESOR TITULAR ESCUELA UNIV.	Sí
NAVARRO IZQUIERDO, FRANCISCO JAVIER	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
MANZANO RAMIREZ, LUIS JESUS	PROFESOR ASOCIADO	No
DE LA ROSA SILVA, RAFAEL	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No

Código Seguro de verificación: GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==. 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	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==	PÁGINA 6/8



GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	24	Se presentarán y desarrollarán los conceptos básicos para una buena formación en las técnicas de la resolución de ecuaciones diferenciales. Todos estos conceptos irán acompañados de ejemplos ilustrativos.
03 Prácticas de informática	24	En las clases con ordenador se introducirá el programa de cálculo simbólico MAXIMA y las nociones suficientes para la resolución de ejercicios de la asignatura con éste.
10 Actividades formativas no presenciales	91	Se propondrán diariamente ejercicios para que el alumno realice en casa. Además, al finalizar cada tema tendrán que realizar una relación de ejercicios.
11 Actividades formativas de tutorías	6	Los alumnos deberán pasar por el despacho del profesor de forma individual y en grupos reducidos durante el curso.
12 Actividades de evaluación	3	Se realizará un examen final que durará aproximadamente 3 horas. Además se realizarán controles no eliminatorios y exámenes de prácticas que se propondrán en las horas dedicadas a actividades presenciales.
13 Otras actividades	2	

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica



Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.

D. G. Zill

Grupo Editorial Iberoamericana 1988

Fundamentos de Ecuaciones diferenciales.

R. Kent Nagle, Edward B. Saff

Addison Wesley Longman 1998.

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

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Código Seguro de verificación: GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==. 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	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==	PÁGINA 8/8



GvFDpXFJwZavbkmBSM3AqA==