

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G83 - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2015-2016

1. DATOS IDENTIFICATIVOS			
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias		
Módulo / materia	ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO MATERIA ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ECUACIONES DIFERENCIALES MODULO OBLIGATORIAS		
Código y denominación	G83 - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION		
Profesor responsable	DELFINA GOMEZ GANDARILLAS		
E-mail	delfina.gomez@unican.es		
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO PROFESORES (3003B)		
Otros profesores			

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y distinguir los tipos de ecuaciones diferenciales (ordinarias, parciales, lineales, autónomas...) y problemas matemáticos (problema de Cauchy, problema de contorno) más importantes que surgen en Ciencias e Ingeniería.
- Extraer información cualitativa sobre la solución de una ecuación diferencial ordinaria, sin necesidad de resolverla.
- Manejar algunos teoremas que permiten garantizar la existencia y unicidad de solución del problema de Cauchy.
- Traducir algunos problemas reales en términos de ecuaciones diferenciales.
- Adquirir destreza en la resolución de ecuaciones y sistemas diferenciales e interpretar correctamente los resultados.
- Resolver ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de primer orden y de otras ecuaciones reducibles a ellas.
- Analizar distintas ecuaciones diferenciales no lineales y conocer el método para la resolución de algunos casos sencillos.
- Hallar las soluciones de ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de orden superior con coeficientes constantes, ecuaciones exactas y la ecuación de Euler.
- Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales con coeficientes constantes.
- Buscar soluciones particulares de ecuaciones y sistemas lineales no homogéneos a través de los métodos de variación de constantes y coeficientes indeterminados.
- Utilizar el método de desarrollos en series de potencias en la resolución de ecuaciones diferenciales lineales.
- Familiarizarse con el programa informático Sage para la resolución de ecuaciones y sistemas diferenciales. Saber analizar los resultados.

### 4. OBJETIVOS

- Traducir diversas situaciones reales en términos de ecuaciones diferenciales valorando la necesidad de adquirir conocimientos matemáticos para resolver dichas ecuaciones.
- Comprender y adquirir soltura en el manejo de los conceptos y procedimientos básicos de las ecuaciones diferenciales.
- Desarrollar una clara percepción de situaciones que son diferentes, pero que muestran analogías que permiten modelizarlas a través de ecuaciones diferenciales del mismo tipo.
- Extraer información cualitativa sobre la solución de una ecuación diferencial ordinaria, sin necesidad de resolverla.
- Conocer y aplicar correctamente diversos métodos para resolver ecuaciones diferenciales, eligiendo el más adecuado al tipo de ecuación.

### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

#### CONTENIDOS

1	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN</p> <p>Tema 1. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Problema de Cauchy.</p> <p>Tema 2. EDO lineales de primer orden y reducibles.</p> <p>Tema 3. EDO no lineales de primer orden.</p>
2	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR</p> <p>Tema 4. EDO lineales homogéneas: teoría general.</p> <p>Tema 5. EDO lineales homogéneas: métodos de resolución.</p> <p>Tema 6. EDO lineales no homogéneas. Series de potencias.</p>
3	<p>SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES</p> <p>Tema 7. Sistemas de EDO lineales: teoría general.</p> <p>Tema 8. Sistemas de EDO lineales con coeficientes constantes.</p>
4	Seminarios
5	Examen final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Seminarios	Trabajo	No	Sí	15,00
Resolución de cuestiones y problemas	Otros	No	Sí	15,00
Prueba de conocimiento	Examen escrito	No	Sí	20,00
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La nota final de la asignatura vendrá dada por la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación descritas anteriormente siempre que la nota obtenida en el examen final sea mayor o igual a 3 (sobre una valoración de 10).</p> <p>Si la calificación obtenida por el procedimiento anterior es menor que la nota del examen final, el alumno obtendrá como calificación la nota obtenida en el examen final.</p> <p>En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen de características similares al examen final, cuya nota supondrá el 100% de la calificación del alumno.</p>				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
<p>Los alumnos a tiempo parcial podrán elegir entre el método de evaluación continua descrito anteriormente o realizar únicamente el examen final. En este último caso, el valor del examen final será el 100% de la calificación del alumno.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
J. C. Bellido Guerrero, A. Donoso Bellón y S. Lajara López, "Ecuaciones Diferenciales Ordinarias", Paraninfo, 2014.
G. F. Simmons y S. G. Krantz, "Ecuaciones Diferenciales. Teoría, Técnica y Práctica", McGraw-Hill, 2007.
D. G. Zill y M. R. Cullen, "Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol1: Ecuaciones Diferenciales", McGraw-Hill, 2008.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.