

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G59 - Métodos Matemáticos I: Ecuaciones Diferenciales

#### Grado en Física

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Física			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA CIENCIAS MÓDULO CENTRAL				
Código y denominación	G59 - Métodos Matemáticos I: Ecuaciones Diferenciales				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	<a href="https://moodle.unican.es/course/view.php?id=3164">https://moodle.unican.es/course/view.php?id=3164</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	DIANA STAN				
E-mail	diana.stan@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO DIANA STAN (3004)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y distinguir los tipos de ecuaciones diferenciales más importantes que surgen en Física e Ingeniería (ecuaciones diferenciales ordinarias, ecuaciones en derivadas parciales, ecuaciones diferenciales lineales y no lineales, problemas de valor inicial, problemas de contorno, etc.)
- Aplicar diversos métodos analíticos o aproximados (series de potencias, Euler, etc.) para resolver ecuaciones y sistemas diferenciales sencillos (lineales homogéneos y no homogéneos, exactas, de Euler), eligiendo el más adecuado al tipo de ecuación o sistema a resolver e interpretar los resultados.
- Comprender algunos resultados que permitan garantizar la existencia y unicidad de solución del problema de Cauchy. Extraer información cualitativa de la solución de una ecuación diferencial ordinaria, sin necesidad de resolverla.

#### 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	ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN Tema 1. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Problema de Cauchy. Tema 2. EDO lineales de primer orden y reducibles. Tema 3. EDO no lineales de primer orden.
2	ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR Tema 4. EDO lineales: teoría general. Tema 5. EDO lineales: métodos de resolución.
3	SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES Tema 6. Sistemas de EDO lineales.
4	Examen final

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	25,00
Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	25,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
La calificación final se calcula con la fórmula $\max(0.25*EP1+0.25*EP2+0.5*EF, EF)$ , donde EP1 = nota de primer parcial, EP2 = nota del segundo parcial, EF = nota del examen final. Por tanto la calificación final será el máximo entre (la media ponderada de los exámenes parciales y final) y la nota del examen final. De esta manera, los exámenes parciales se pueden recuperar en el examen final. Para aprobar la asignatura se necesita siempre obtener una nota en el examen final mayor o igual que 3.5 y una calificación final mayor o igual que 5. En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen de características similares al examen final y calculado con una fórmula idéntica teniendo en cuenta la evaluación continua.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
La forma de evaluación de los alumnos a tiempo parcial será la misma que la del resto.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS****BÁSICA**

O. Ciaurri, "Instantáneas diferenciales", Universidad de la Rioja, 2013.

J. C. Bellido Guerrero, A. Donoso Bellón y S. Lajara López, "Ecuaciones Diferenciales Ordinarias", Paraninfo, 2014.

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.