

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G59 - Métodos Matemáticos I: Ecuaciones Diferenciales

Grado en Física

Grado en Física

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Física Grado en Física			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2 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	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=3164				
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	<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>SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES</p> <p>Tema 4. Sistemas de EDO lineales.</p>
3	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR</p> <p>Tema 5. EDO lineales: teoría general.</p> <p>Tema 6. EDO lineales: métodos de resolución.</p>
4	<p>Otros métodos de resolución</p> <p>Tema 7. Soluciones en series de potencias</p> <p>Tema 8. Teorema de existencia y unicidad. Método de aproximaciones de Picard</p>
5	Examen final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	24,00
Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	24,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	52,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN: La nota final del alumno en la convocatoria ordinaria será el máximo entre: (A) La nota del examen final. (B) La media ponderada entre las notas de los exámenes parciales (24% cada uno) y la nota del examen final (52%). El proceso de calificación ha sido diseñado para que, si el estudiante demuestra al final del periodo lectivo que ha adquirido un dominio adecuado de la asignatura y obtiene una buena calificación en el examen final, su nota en la asignatura no se verá afectada por la evaluación continua. De este modo, se brinda al alumnado una oportunidad de mejorar su nota en la evaluación continua durante la convocatoria ordinaria (opción A). Por otro lado, si la evaluación continua a través de la media ponderada resulta en una mejora de la nota obtenida en el examen final, se calculará la nota final utilizando la media ponderada (opción B). Para aprobar la asignatura hará falta obtener una nota final mayor o igual que 5 (sobre 10) y una nota en el examen final mayor o igual que 3 (sobre 10), en ambas opciones (A) y (B).</p> <p>En la convocatoria extraordinaria el procedimiento será el mismo que en la convocatoria ordinaria teniendo en cuenta la evaluación continua.</p> <p>La normativa vigente establece que cuando un estudiante no haya realizado actividades de evaluación cuyo peso supere el 50% de la calificación de la asignatura, figurará en su acta como no presentado y que cuando haya realizado pruebas que supongan el referido 50% o más, en el acta figurará la calificación correspondiente. La ponderación de los diversos métodos de evaluación está fijada de modo que quien no se presente al examen final obtenga la calificación de no presentado.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán elegir entre seguir el ritmo habitual de la asignatura, o examinarse mediante un único examen final.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
O. Ciaurri, "Instantáneas diferenciales", Universidad de la Rioja, 2013.
M. Braun, "Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones", Grupo Editorial Iberoamericano, 1990.

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.