

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G59 - Métodos Matemáticos I: Ecuaciones Diferenciales

Grado en Física

Curso Académico 2020-2021

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	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=3164				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	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 (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 de primer orden y 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 de orden superior con coeficientes constantes y de otras ecuaciones reducibles a ellas (ecuación de Cauchy-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.

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: teoría general.</p> <p>Tema 5. EDO lineales: métodos de resolución.</p>
3	<p>SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES</p> <p>Tema 6. Sistemas de EDO lineales: teoría general.</p> <p>Tema 7. Sistemas de EDO lineales con coeficientes constantes.</p>
4	Examen final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Continua	Examen escrito	No	Sí	40,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La calificación final de la asignatura será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en la Evaluación Continua y el Examen Final. Para aprobar la asignatura hará falta obtener una calificación mayor o igual que 4 en el Examen Final y una calificación final de la asignatura mayor o igual que 5.</p> <p>Las pruebas correspondientes a la Evaluación Continua serán de tipo cuestionario Moodle adjuntando las soluciones completas a los ejercicios. Se realizarán en modalidad no presencial durante un periodo de tiempo establecido. Si las medidas sanitarias lo permiten, estas pruebas podrán tener lugar en aula de manera presencial y serán de tipo examen escrito.</p> <p>El examen final será de tipo presencial en aula y, en caso que las medidas sanitarias no lo permiten, será sustituido por un examen a distancia a realizar durante el horario establecido por la facultad para 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>				
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
W. E. Boyce y R. C. DiPrima, "Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Valores en la Frontera", Limusa, 1998.
D. G. Zill y M. R. Cullen, "Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol1: Ecuaciones Diferenciales", McGraw-Hill, 2008.
J.L. Varona, "Métodos clásicos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias", Universidad de La Rioja, 1996.
O. Ciaurri, "Instantáneas diferenciales", Universidad de la Rioja, 2013.

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.