

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G83 - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas

Curso Académico 2023-2024

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------------------------------|
| Título/s | Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas | | Tipología v Curso | Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2 |
| Centro | Facultad de Ciencias | | | |
| Módulo / materia | MATERIA ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ECUACIONES DIFERENCIALES MODULO OBLIGATORIAS | | | |
| Código y denominación | G83 - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias | | | |
| 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 | 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 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 que pueden contribuir en los ODS 3, 6, 11, 13, 15 (por ejemplo, propagación de enfermedades, depuración de aguas, concentración de emisiones, desarrollo de ecosistemas) 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.</p> |
| 4 | Examen final |

| 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|----------|--------|
| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
| Examen parcial | Examen escrito | No | Sí | 50,00 |
| Examen final | Examen escrito | Sí | Sí | 50,00 |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| <p>Si la calificación de cada uno de los exámenes fuera igual o mayor que la nota mínima (3,5), la calificación final de la asignatura será la media ponderada de las mismas. Si la calificación de alguno de los dos exámenes fuera menor que la nota mínima (3,5), la calificación final de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de dichas calificaciones. Para aprobar la asignatura hará falta obtener una calificación final mayor o igual que 5.</p> <p>En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen de características similares al examen final, cuya nota podrá suponer el 100% de la calificación.</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 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| D. Gómez Gandarillas, Ecuaciones Diferenciales, Universidad de Cantabria, 2022. |

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.