

## **FICHA DE ASIGNATURA**

**Título:** Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

**Descripción:** Las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDOs) son un tipo particular de ecuación donde se relaciona una función determinada con sus derivadas. Este tipo de ecuaciones se pueden encontrar en diversos problemas que se presentan en diversas disciplinas de las ciencias experimentales.

En esta asignatura se estudiarán este tipo de ecuaciones y se resolverán a través del cálculo integral, obteniendo así la familia de soluciones de la ecuación y su correspondiente interpretación geométrica.

**Carácter:** Obligatoria

**Créditos ECTS:** 6

**Contextualización:** La formulación matemática de las ecuaciones diferenciales (ED) son una herramienta muy potente, puesto que este tipo de expresiones permite modelizar muchos fenómenos que se observan en nuestro entorno. Podemos encontrar una ED detrás de los fenómenos físicos de la naturaleza, en la informática, en los modelos económicos o en el ámbito de la ingeniería. En este curso, se comienza el estudio de las ED con las Ecuaciones diferenciales ordinarias, y tendrá su continuación en las ED parciales.

**Modalidad:** On-line

**Temario:**

1. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO).
2. Teoremas de existencia y unicidad de EDO.
3. Estudio de principales EDOs.
4. Métodos de resolución de las principales EDOs.
5. Sistemas de EDOs y resolución.

**Competencias:**

*CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.*

*CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.*

*CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.*

*CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.*

*CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.*

*CE18. Conocer la teoría y los procedimientos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.*

**Actividades Formativas:**

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	12	0
Clases prácticas: Resolución de problemas	8	0
Clases prácticas: Laboratorios prácticos por ordenador	4	0
Trabajo autónomo	114	0
Tutorías	10	30
Prueba final	2	100

**Metodologías docentes:**

- Lección magistral
- Lección magistral participativa
- Resolución de problemas
- Trabajo cooperativo
- Seguimiento
- Revisión bibliográfica

**Sistema de Evaluación:**

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del Portafolio: Laboratorios prácticos por ordenador	10.0	20.0
Evaluación del Portafolio: Resolución de problemas	20.0	40.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0

**Normativa específica:**

No hay prerrequisitos.

**Bibliografía:**

- *Fernandez Perez, C.; Ecuaciones Diferenciales I. Pirámide, 1992.*
- *Logemann, H.; Ryan, E.; Ordinary Differential Equations. Analysis, Qualitative Theory and Control. Springer, 2014.*
- *M. Braun, Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamericano (1990).*
- *W.E. Boyce y R.C. DiPrima, Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera, Limusa Wiley (2010).*
- *Kiseliov, M. Krasnov y G. Makarenko, Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias, Mir (1988).*
- *F. Simmons, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Mc Graw-Hill (1977).*
- *D.G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Cengage Learning (2009).*
- *AGARWAL, R. P.; O'REGAN, D.; An Introduction to Ordinary Differential Equations. Springer, 2008.*