

Ecuaciones Diferenciales

2º GITI-GITI+ADE, 2º GITT-GITT+BA

Presentación de la asignatura.

Fernando San Segundo
Dpto. de Matemática Aplicada
Escuela Técnica Superior de Ingeniería-ICAI
Universidad Pontificia Comillas

Curso 2026-27

- 1 Información básica
- 2 Evaluación
- 3 Recursos
- 4 Normas y recomendaciones

Información básica

Datos de la asignatura

- **Tipo:** Obligatoria Período Académico: Primer cuatrimestre
- **Créditos:** 6.0 ECTS
- **Titulaciones:** Ingeniería Industrial y de Telecomunicación

Información del profesor

- Grupo: GITI-2E
- Fernando San Segundo
- fsansegundo@comillas.edu
- Despacho: 412

Coordinador

- Álvaro Rodríguez Abella
- arabella@comillas.edu

Temario de la asignatura

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO) de primer orden.
2. Ecuaciones diferenciales lineales de orden genérico.
3. Transformada de Laplace. Resolución de EDOs.
4. Sistemas de EDOs. Estabilidad de ptos críticos de S.Autónomos.
5. Autovalores y autofunciones de Problemas de Contorno. Series de Fourier. Desarrollos en series de autofunciones.
6. Introduccción a las Ecuaciones en derivadas parciales (EDPs). EDPs de evolución. La ecuación del calor y La ecuación de ondas. EDPs estacionarias. La ecuación de Laplace/Poisson.
7. Métodos numéricos para resol. EDO-EDPs (Práct.de Lab. 1 y 2)

Objetivos de la asignatura

Ver la guía docente en Moodle

- Conocerá los principales conceptos y resultados teórico-prácticos de EDOs y EDPs.
- Será capaz de modelar en términos de EDOs y EDPs una gran variedad de problemas y fenómenos del campo de la física y la ingeniería.
- Sabrá aplicar con habilidad y soltura las principales técnicas de resolución exacta y aproximada de ecuaciones diferenciales.
- Sabrá obtener información cualitativa de muchas ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales no lineales, previo estudio de la estabilidad de alguna de sus soluciones.
- Conocerá los principales modelos de EDPs lineales de segundo orden que más aparecen en las aplicaciones prácticas.
- Manejará con fluidez y soltura las técnicas de descomposición de funciones como suma de armónicos, sabiendo aplicar éstas a la resolución de problemas de contorno en el ámbito de las EDPs .

Evaluación

Esto es un resumen informativo, la versión oficial aparece en la guía docente en Moodle.

Atención a los posibles cambios respecto a cursos pasados.

Convocatoria ordinaria (diciembre)

- Prueba corta (PC). Septiembre 5 %
- Inter (EI). Octubre 25 %
- Prácticas Matlab (PM). Septiembre/octubre + noviembre 5 % + 5 %
- Examen final (EF). 60 % (nota 4,5 para hacer media con la evaluación continua)
- Nota final: $\max\{0.9 * EF, 0.05 * PC + 0.25 * EI + 0.1 * PM + 0.6 * EF\}$
(extraordinario de junio sin penalización del 0.9 en EF)
- Quizzes: pasan a ser voluntarios.

Convocatoria extraordinaria (junio)

- Evaluación continua: 40 %
- Examen extraordinario EE: 60 % (nota 4,5 para aprobar)
- Nota final: $\max\{100 \% * EE, 0.40 * EC + 0.6 * EE\}$

Material de la asignatura (Moodle)

- Presentaciones (las que proyectamos en las clases)
- Apuntes de clase
- Conocimientos previos
- Formulario
- Hojas de problemas Tipo A-B
- Soluciones problemas Tipo B
- Prácticas con software matemático (Matlab)

Normas y recomendaciones

Normas

- En ningún examen de la asignatura se permitirá el uso de libros, ni de apuntes de clase.
- En su lugar podréis disponer del formulario que está publicado en Moodle.
- Asistencia obligatoria: si se falta a más de un 15 % de las horas (9 horas) se puede perder la convocatoria ordinaria.
- Seremos estrictos con la puntualidad: si llegas tarde se te negará el acceso a clase y constará como falta de asistencia.
- En caso de ausencia justificada, escribe al tutor del grupo.

Recomendaciones

- Estudia desde el primer día.
- Usa las tutorías (concertar cita por correo).
- Repasa **hoy** los conocimientos previos requeridos y el cálculo de primitivas.