

**ASIGNATURA:** 15262 - AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS II

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Industrial

**DEPARTAMENTO:** MATEMÁTICAS

**ÁREA:** Matemática Aplicada

**PLAN:** 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Segundo curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Obligatoria

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

## Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas de trabajo del alumno:

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT):
- Horas prácticas (HP):
- Horas de clases tutorizadas (HCT):
- Horas de evaluación:
- otras:

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT):
- actividad independiente (HAI):

Idioma en que se imparte:

## Descriptores B.O.E.

Aproximación de funciones. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Métodos numéricos de resolución.

## Temario

ESPACIO DE LAS FUNCIONES TEST. ESPACIO DE LAS DISTRIBUCIONES. DISTRIBUCIONES Y PROPIEDADES ELEMENTALES. . DISTRIBUCIONES REGULARES Y SINGULARES (DELTA DE DIRAC). DERIVACIÓN DE DISTRIBUCIONES.

TEORÍA DE LA MEJOR APROXIMACIÓN: APROXIMACIÓN MÍNIMOS CUADRADOS CONTINUA Y DISCRETA. SERIES DE FOURIER Y SUS APLICACIONES, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA INGENIERÍA FORMULADOS EN ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS (FUNCIONES PERIÓDICAS, PROBLEMAS DE VIBRACIONES, ETC).

APLICACIONES DE LAS TRANSFORMADAS DE LAPLACE Y DE FOURIER A LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES CON FUENTES PUNTALES MODELADAS POR DISTRIBUCIONES. PROBLEMAS EN LA INGENIERÍA.

ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES (EDP): HIPERBÓLICAS, ELÍPTICAS Y PARABÓLICAS. MÉTODO DE CARACTERÍSTICAS. MÉTODOS Y SOLUCIONES.

PROBLEMAS FORMULADOS EN EDP Y MÉTODO DE SEPARACIÓN DE VARIABLES. PROBLEMAS DE LA INGENIERÍA PARABÓLICOS, HIPERBÓLICOS Y ELÍPTICOS 1-D, 2-D. RESOLUCIÓN.

INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE VOLUMENES FINITOS Y RESOLUCION NUMÉRICA DE EDP EN 2D Y 3D.

## Requisitos Previos

Se necesita dominar los contenidos docentes de las asignaturas Cálculo I , Cálculo II ,Álgebra y Ampliación de Matemáticas I

## Objetivos

Los problemas del mundo real formulados en ecuaciones diferenciales en derivadas parciales ocupa un lugar destacado en las distintas ramas de la Ingeniería , la adquisición de conocimientos básicos contribuyen a la comprensión y disponibilidad de una base mínima para resolver muchos problemas de la Ingeniería en gran variedad de aplicaciones demandadas.

## Metodología

La metodología se adapta a los criterios recogidos por el Reglamento de Planificación Académica del 2 de Julio de 2010 para las asignaturas en extinción.

## Criterios de Evaluación

Examen escrito

## Descripción de las Prácticas

Prácticas con MATLAB

## Bibliografía

---

**[1 Básico] Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales: con métodos de variable compleja y de transformaciones integrales /**

*H.F. Weinberger.*

*Reverté,, Barcelona : (1988)*

*8429151605*

---

**[2 Básico] Análisis de Fourier /**

*Hwei P. Hsu.*

*Fondo Educativo Interamericano,, Bogotá : (1973)*

---

**[3 Básico] Variable compleja y ecuaciones en derivadas parciales para la ingeniería :teoría, problemas y notas históricas /**

*José Luis Galán García, Pedro Rodríguez Cielos.*

*Bellisco,, Madrid : (2000)*

*8495279347*

---

**[4 Básico] Ecuaciones en derivadas parciales: con series de Fourier y problemas de contorno /**

*Richard Haberman.*

*Pearson Educación,, Madrid : (2003) - (3ª ed.)*

84-205-3534-6

---

**[5 Básico] Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera /**

*William E. Boyce, Richard C. DiPrima.*

*Limusa,, México : (1996) - (3ª ed.)*

9681801075

---

**[6 Recomendado] Ecuaciones diferenciales: con aplicaciones de modelado /**

*Dennis G. Zill.*

*International Thomson Editores,, México : (1997) - (6ª ed.)*

9687529210

---

**[7 Recomendado] Elementary applied partial differential equations: with Fourier series and boundary value problems /**

*Richard Haberman.*

*Prentice Hall,, Englewood Cliffs (New Jersey) : (1987) - (2nd ed.)*

0132528754 4095

---

**[8 Recomendado] Series de Fourier y problemas de contorno /**

*Ruel V. Churchill ; traducción de Luis Jevenois P. de Arrilucea.*

*McGraw-Hill,, New York : (1966) - (2ª ed.)*

---

**[9 Recomendado] Ecuaciones diferenciales: con aplicaciones.**

*Zill, Dennis G.*

*Grupo Editorial Iberoamérica,, México : (1988) - (2ª ed.)*

9687270454

---

## Equipo Docente

**GABRIEL WINTER ALTHAUS**

(COORDINADOR)

**Categoría:** CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD

**Departamento:** MATEMÁTICAS

**Teléfono:** 928451925 **Correo Electrónico:** gabriel.winter@ulpgc.es