



1. **Código:** 33 **Nombre:** ECUACIONES DIFERENCIALES DERIVADAS PARCIALES

2. **Créditos:** 3,0 **--Teoría:** 1,5 **--Prácticas:** 1,5

Centro: E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** Planells Gilabert, María Jesús

Departamento: MATEMATICA APLICADA

4. Bibliografía

Ecuaciones de la física matemática
Problemas de la física matemática
Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales
Problemas de ecuaciones de la física matemática

Tijonov, A.N.
Budak, B.M.
Weinberger, Hans F.
Smirnov, M.M.

5. Descripción general de la asignatura

Hoy en día, en campos muy diversos de la ciencia y de la tecnología, la modelización por ecuaciones en derivadas parciales, seguida del análisis teórico, después numérico, seguida a su vez de la confrontación con la experiencia, ha llegado a ser la forma habitual de trabajar (ver el curso de R.Dautray, J.L.Lions sobre Análisis Matemático y Cálculo Numérico para la ciencia y la tecnología en Editorial Masson). Nuestra asignatura es un curso introductorio a la resolución de problemas de contorno, problemas de valores iniciales y problemas mixtos mediante separación de variables, transformaciones conformes y transformadas integrales.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(34) ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

8. Unidades didácticas

1. Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales

1. Ecuaciones en derivadas parciales lineales de segundo orden. Definiciones básicas. Clasificación de las ecuaciones lineales de segundo orden. Cambios de variable. Reducción a la forma canónica.
2. Ecuaciones parabólicas. Problemas que se reducen a ecuaciones de tipo parabólico. Principio de máximo y mínimo. Teoremas de unicidad. Series de Fourier. Series de Fourier-Bessel. Series de Sturm-Liouville. Propagación del calor en una barra finita. Método de separación de variables. Transformada de Fourier. Propagación del calor en una barra infinita.
3. Ecuaciones elípticas. Problemas que se reducen a la ecuación de Laplace. Funciones armónicas. Núcleo de Poisson para el disco unidad. Transformaciones conformes. Problema de Dirichlet para la ecuación de Laplace en discos, semiplanos, sectores, coronas circulares, elipses y rectángulos. Problema de Dirichlet para la ecuación de Poisson en discos y rectángulos. Soluciones radiales de la ecuación de Laplace en discos y esferas.
4. Ecuaciones hiperbólicas. Problemas que se reducen a la ecuación de las ondas. Método de separación de variables. Método de la transformada de Fourier. Oscilaciones de las cuerdas de los instrumentos musicales. Oscilaciones de barras.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	30,00	48,00	78,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	30,00	48,00	78,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/09/2013

1 / 2

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALU9K6ATX26
<https://sede.upv.es/eVerificador>





10. Evaluación

Descripción

Nº Actos Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

1

100

La prueba escrita consta de dos partes. La primera es de cuestiones, tiene una duración de una hora y media y en esta parte no se puede consultar bibliografía alguna ni disponer de calculadora. La segunda consiste en la resolución de problemas con apartados, tiene una duración de dos horas y media y en esta parte pueden disponer de los apuntes del curso, de un formulario y de la calculadora. La primera parte constituye el 40% de la nota final y la segunda el 60% con la condición de obtener una puntuación mayor o igual que 3.5 sobre 10 en la parte de cuestiones.

