

Asignatura: MATEMÁTICA APLICADA Y COMPUTACIÓN	Código: 10904
Titulación I.M.:	Tipo: OBLIGATORIA
Equipo docente: ANTONIO FERNÁNDEZ	Curso: 1º CURSO
Departamento: MATEMÁTICA APLICADA	Duración: 1 ° CTRE.
Área de conocimiento: MATEMÁTICA APLICADA	Créditos (T+P): 4,5+3

OBJETIVOS

La asignatura pretende que el alumno se introduzca en los métodos numéricos de aproximación de las soluciones de las ecuaciones en derivadas parciales, haciendo especial énfasis en las aplicaciones que éstas tienen a los problemas de la física y la ingeniería. Se dedicará especial atención al método de elementos finitos para problemas elípticos.

PLAN DE TRABAJO

La actividad docente será de cuatro horas semanales, de las cuales dos serán impartidas en el aula de informática, donde se verán diversos programas de cálculo automático, tanto generales como específicos del método de elementos finitos.

EVALUACIÓN

Consistirá en un examen escrito teórico y práctico pudiendo ser matizada esta nota con la evaluación continua de las actividades que se propongan en clase.

PROGRAMA

Tema 1. TEOREMA DE STOKES Y LEYES DE CONSERVACIÓN.

Tema 2. ESTUDIO ELEMENTAL DE LAS ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES (E.D.P.): CLASIFICACIÓN DE E.D.P.

Tema 3. INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE DIFERENCIAS FINITAS.

Tema 4. INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS: ESTUDIO DE UN EJEMPLO EN DIMENSIONES 1 Y 2.

Tema 5. FORMULACIÓN VARIACIONAL DE PROBLEMAS DE CONTORNO ELÍPTICOS. APROXIMACIÓN VARIACIONAL ABSTRACTA.

Tema 6. CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS FINITOS.

Tema 7. APLICACIONES: ELASTICIDAD LINEAL, PROBLEMAS DE PLACAS, ETC.

BIBLIOGRAFÍA

- CIARLET, P.G.: "The Finite Element Method for Elliptic Problems" Ed. North Holland, 1980
 JOHNSON, C.: "Numerical solutions of partial differential equations by the finite element method", Ed. Cambridge University Press, 1990.
 RAVIART, P.A., THOMAS, J.M.: "Introduction á l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles". Ed. Masson, 1983.
 SZABO, B., BABUSKA, I.: "Finite element analysis", Ed. Wiley-interscience, 1991.