

Plan 296 Ing. Tec. en Diseño Ind.

Asignatura 44358 MODELIZACION Y SIMULACION NUMERICA

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

- I.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y METODOS NUMERICOS.
- II.- ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES.
- III.- MÉTODOS EN DIFERENCIAS FINITAS.
- IV.- MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS.

Objetivos

Manejar las ecuaciones diferenciales y los métodos de resolución numérica.

Resolver Ecuaciones en Derivadas Parciales lineales.

Resolver EDPs mediante los métodos numéricos.

Programar cualquier tipo de Método numérico para la resolución de EDPs.

Programa de Teoría

- I.- REPASO DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y METODOS NUMERICOS.
- II.- ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES.
- III.- MÉTODOS EN DIFERENCIAS FINITAS.
- IV.- MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS.

Programa Práctico

- I.- METODOS NUMERICOS EN PROBLEMAS DE VALOR INICIAL
- II.- METODOS NUMERICOS EN PROBLEMAS HIPERBÓLICOS.
- III.- METODOS NUMERICOS EN PROBLEMAS PARABÓLICOS.
- IV.- METODOS NUMERICOS EN PROBLEMAS ELIPTICOS.

Evaluación

La realización de las prácticas será obligatoria para la calificación final. Se deberán entregar en mano al profesor antes de la fecha señalada.

La asignatura se evaluará mediante dos exámenes consecutivos.

En el primero se evaluará la parte teórica de la asignatura. Estará compuesto tanto de problemas como de cuestiones y no se permitirá introducir los apuntes.

En el segundo se evaluará la parte práctica de la asignatura. Estará compuesto de un problema que tendrán que resolver numéricamente con la ayuda del ordenador. En esta parte podrán utilizar todo el material de la asignatura.

La calificación será proporcional al peso que cada parte tiene en la asignatura. Es decir 1/4 la parte de teoría y 3/4 la parte práctica.

Bibliografía

Castro, A.: "Curso básico de ecuaciones en derivadas parciales". Addison-Wesley. * Mathworks. Hanselman, D.; Littlefield, B.: "The student edition of Matlab". Versión 5: User's Guide, Prentice-Hall. * Oliver, X.; Saracíbar, C.A.: "Mecánica de medios continuos para ingenieros". Universidad Politécnica de Cataluña. * Peral, I.: "Primer curso de

ecuaciones en derivadas parciales". Addison-Wesley. * Quintela Estévez, P: "Introducción a Matlab y sus aplicaciones: Una guía sencilla para aprender Matlab de forma natural, progresiva y práctica", Monografías de la Universidad de Santiago de Compostela. * San Martín, A.: "Curso de elasticidad". M.B.H. * Stephensen, G.: "Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales". Reverté.
