

Análisis Numérico de Honores 2007-II

2602

Profesor :

Luz Myriam Echeverry, leechever@uniandes.edu.co, ext 3711, oficina :H404

¿Que es El análisis Numérico?

Varios problemas de la vida real se modelan usando ecuaciones algebraicas o diferenciales. El matemático que resuelve estos problemas debe asegurarse que la solución existe. Pero en muchos casos (casi todos) es imposible encontrar tal solución. Justamente el análisis numérico consiste en encontrar aproximaciones a dichas soluciones.

Metodología

Exposiciones del profesor y alumnos. Se sugiere a los estudiantes que preparen las clases con anticipación, así se aprovecha mejor el tiempo de clase. Se dedicará una hora por semana a los ejercicios que el profesor asigne a los estudiantes.

Bibliografía

Notas del profesor Ahamed Ould K.
Análisis Numerico, R. Burden

Evaluación

2 Exámenes parciales presénciales 30%, un proyecto en computador 20%, un examen para la casa 15%, trabajo en clase 10% y el examen final 25%.

Temario

ⓄCapitulo 1 : <i>Interpolación</i> :	2 semanas
Interpolación de Lagrange	
Interpolación de Hermite	
Calculo del error de interpolación	
Polinomios de Chebyshev	
Interpolación en los puntos de Chebyshev	
ⓄCapitulo 2 : <i>Integración Numérica</i> :	1 semana
Métodos Compuestos	
Métodos de Cuadratura Gaussiana	
ⓄCapitulo 3 : <i>Calculo matricial</i> :	3 semanas
Preliminares sobre calculo matricial	
Matrices particulares	
Matrices con DED	
Matrices de permutación	
Propiedades del deteminante	
Elementos propios de una matriz.	
El prodcuto escalar y valores propios	
Raiz cuadrada de una matriz	
El cociente de Rayleigh	
ⓄCapitulo 4 : <i>Normas vectoriales y matriciales</i> :	2 semanas
Normas vectoriales, normas matriciales y convergencia.	
Sensibilidad y Condicionamiento	
ⓄExposición de estudiantes :	1 semana
Problemas modelos derivados de diferencias finitas. :	
ⓄCapitulo 5 : <i>Resolución directa Sistemas Lineales</i> :	1 semana
La eliminacion de Gauss	
La descomposición LU	
Descoposicion de Cholesky	
ⓄCapitulo 6 : <i>Métodos iterativos</i> :	2 semanas
Construcion de metodos iteratiavs	
Casos de descomposiciones particulares	
Convergencia de metodos iteratiavs: Matrices CDD, Matrices HDF	
ⓄCapitulo 7 : <i>Métodos basados en Optimización</i>	1 semana
Construcción de la función de optimización	
Estudio general	
El método del gradiente y del gradiente conjugado	
ⓄCapitulo 8 : <i>Ecuaciones con derivadas parciales</i> :	3 semanas
Elementos finitos	

Texto Notas del profesor Ahmed Ould.