

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs. Matemáticas**
Orientacion **Aplicada**
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **2do. Cuat.** Año **1998**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03**
5. MATERIA **ANALISIS NUMERICO**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado)
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Obligatorio**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimestral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES

a) Teóricas 4 hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas 6 hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio hs.	f) Teórico-Práctico	hs.
g) Totales horas 10		

22
D. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL **10 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Elementos de Cálculo Numérico –
Medida y Probabilidad y Análisis Complejo**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha **2do. Cuat. 1998**

Firma del Profesor

Aclaración de firma


Dra. Claudia LEDERMAN

Firma del Director

Sello aclaratorio


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

ANALISIS NUMERICO

1. Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Introducción a los métodos de diferencias finitas y elementos finitos para la resolución numérica de ecuaciones diferenciales.

PARTE I: METODO DE DIFERENCIAS FINITAS

2. Ecuaciones parabólicas en una dimensión espacial. Estudio de un problema modelo. Esquema explícito. Esquema implícito. Método θ . Consistencia, convergencia y estabilidad. Teorema de equivalencia de Lax. Estudio de problemas lineales mas generales. Ecuaciones parabólicas en dos y tres dimensiones espaciales.
3. Ecuaciones hiperbólicas en una dimensión espacial. Características. Método upwind. Consistencia, convergencia y estabilidad.

PARTE II: METODO DE ELEMENTOS FINITOS

4. Espacios L_p . Derivadas débiles. Espacios de Sobolev. Inmersiones y desigualdades de Sobolev.
5. Formulación variacional de problemas de contorno elípticos. Espacios de Hilbert. Teorema de representación de Riesz. Teorema de Lax-Milgram. Problemas variacionales simétricos y no simétricos. Aproximaciones de Galerkin. Teorema de Cea.
6. Método de elementos finitos. Estudio de problemas unidimensionales. Espacio de funciones polinomiales a trozos. Estimación del error. Estudio de un problema modelo en dimensión dos.

BIBLIOGRAFIA:

1. E. B. Becker, G. F. Carey, J. T. Oden, *Finite Elements, An Introduction*, Vol. 1, Prentice Hall, 1981.
2. S. C. Brenner, L. R. Scott, *The Mathematical Theory of Finite Element Methods*, Springer-Verlag, 1994.
3. P. Ciarlet, *The Finite Element Method for Elliptic Problems*, North Holland, 1978.
4. C. Johnson, *Numerical Solution of Partial Differential Equations by the Finite Element Method*, Cambridge University Press, 1987.
5. K. W. Morton, D. F. Mayers, *Numerical Solution of Partial Differential Equations. An Introduction*, Cambridge University Press, 1994.
6. G. D. Smith, *Numerical Solution of Partial Differential Equations. Finite Difference Methods*, Clarendon Press, Oxford, 1983.

2do. cuatrimestre 1998

Firma del profesor:



Aclaración de la firma: Dra. Claudia Lederman


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA