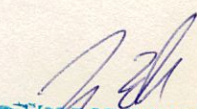


NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

- 1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
- 2. CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs. Matemáticas**  
 Orientación **Pura y Aplicada**  
 b) Doctorado y/o Post-grado en  
 c) Profesorado en **Profesorado**  
 d) Cursos Técnicos en Meteorología  
 e) Cursos de Idiomas
- 3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **2do. Cuat.** Año **2005**
- 4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
- 5. MATERIA **ALGORITMO EN ALGEBRA LINEAL**
- 6. N° DE CODIGO
- 7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **3 ptos.**
- 8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
- 9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativa**
- 10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
- 11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 

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

  
**DR. JORGE ZILBER**  
 DIRECTOR ADJUNTO  
 DFTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL **36 horas**  
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Algebra Lineal**
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. 2005**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

**Dr. Martín SOMBRA**

Firma del Director

DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DPTO. DE MATEMATICA

Sello aclaratorio

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.

## ALGORITMOS EN ALGEBRA LINEAL

1. Generalidades sobre el cálculo flotante y el cálculo exacto. Transformada de Fourier rápida (FFT), multiplicación de enteros y de polinomios.
2. Algoritmo de eliminación de Gauss: complejidad en cálculo flotante y en cálculo exacto. Estabilidad: análisis del error *a priori* y *a posteriori*.
3. Rango de desplazamiento, algoritmo de descomposición *LU* de Schur. Algoritmos “rápidos” y “super-rápidos” para estructuras de Toeplitz, Hankel, Vandermonde y Cauchy. Aplicación a códigos correctores de Reed-Solomon.
4. Condicionamiento de un sistema lineal. Distribución del número de condicionamiento (tesis de Edelman).
5. Estabilidad de sistemas triangulares. Métodos iterativos. Gradiente y gradiente conjugado. Método GMRES. Gradiente conjugado preconditionado, GMRES preconditionado. Introducción al método multi-grilla geométrico.
6. Introducción a las matrices jerárquicas. Definición y aritmética de matrices jerárquicas, aplicaciones a EDP's.

### BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. B'orm, L. Grasedyck, W. Hackbusch, Hierarchical Matrices. Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, 2003.
- [2] A. Edelman, Eigenvalues and condition numbers of random matrices, MIT PhD Dissertation, 1989.
- [3] G.H. Golub, C.F. Van Loan, Matrix computations. Johns Hopkins Univ. Press, 1996.
- [4] T. Kailath, A.H. Sayed, *Displacement structure: theory and applications*, SIAM Rev. 37 (1995) 297-386.
- [5] V. Olshevsky, M.A. Shokrollahi, *A displacement approach to decoding algebraic codes*, in Fast algorithms for structured matrices: theory and applications, Contemp. Math. 323 (2003) 265-292.
- [6] V. Pan, Structured matrices and polynomials. Unified superfast algorithms, Birkh'auser, 2001.
- [7] Y. Saad, Iterative methods for sparse linear systems, SIAM 2003.


2do. Cuatrimestre 2005

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Martín SOMBRA



DR. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DPTO. DE MATEMATICA