

1996 nat.
(2)

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 -----
- d) Cursos Técnicos en Meteorología -----
- e) Cursos de Idiomas -----
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre 2do Cuat. Año 1996
4. N* DE CODIGO DE CARRERA 03
5. MATERIA "ALGORITMOS EFICIENTES Y TEORIA DE COMPLEJIDAD"
6. N* DE CODIGO -----
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para
la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) 4 pto
8. PLAN DE ESTUDIOS Año 1982
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) Optativa
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) Cuatrimestral
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
- a) Teóricas 6 hs d) Seminarios hs
- b) Problemas hs e) Teórico-Problemas hs
- c) Laboratorio hs f) Teórico-Práctico hs
- g) Totales Horas 6

Maria

Dra. MARIA
SECRETARÍA
DEPTO.

1
APROBADO POR RESOLUCION 00 647/97

12. CARGA HORARIA TOTAL 6
 FORMA DE EVALUACION Examen final
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS Algebra Lineal

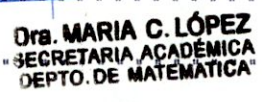
14. PROGRAMA ANALITICO (adjuntarlo) Se adjunta
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha 2do. Cuatrimestre 1996

Firma Profesor 

Aclaración de firma..... Dr. Joos HEINTZ

Firma del Director 

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 EFICIENTES Y TEORIA DE COMPLEJIDAD

Repaso del modelo de máquinas de Turing. Máquinas de Turing con varias cintas de trabajo. Tiempo y espacio en los casos determinístico. Teorema de Cook. Tipos de reducción. Catálogo de problemas NP - completos de importancia práctica. La clase PSPACE y los teoremas de Savage e Immerman - Szelepcsényi. Perfect matching y la clase P#.

Los algoritmos de Karatsuba-Ofman y Schönhage - Strassen para la multiplicación rápida de números. Cálculo del máximo común divisor de dos números y el test probabilístico de primalidad de Solovay - Strassen. La dificultad de factorizar números y el esquema RSA.

Algebra lineal eficiente: multiplicación rápida de matrices, los algoritmos de Edmonds - Bareiss y Berkowitz - Mulmuley.

Circuitos booleanos. Los teoremas de Shannon - Lupanov y de Andreev-Razborov.

Estructuras de datos multidimensionales. Temas relacionados de geometría computacional (objetos convexos, diagramas de Voronoi, problemas de intersección de figuras, transformaciones geométricas).

REFERENCIAS:

Libros

- ♦ J. Balcázar, J. Díaz, J. Gabarró: Structural complexity I. EATCS monographs on Theoretical Computer Sciences 11 Springer Verlag (1988).
- ♦ J. Balcázar, J. Díaz, J. gabrró: Structural complexity II. EATCS monographs on Theoretical Computer Sciences 22 Springer Verlag (1990).
- ♦ K. Mehlhorn: Data structures and algorithms II. Graph algorithms and NP - completeness. EACTS monographs on Theoretical Computer Sciences 2 Springer Verlag (1984).
- ♦ K. Mehlhorn: Data structures and algorithms III. Multidimensional searching and computational geometry. EACTS monographs on Theoretical Computer Sciences 3 Springer Verlag (1984).
- ♦ I. Wegener: The complexity of boolean funciones. Wiley - Teubner series in Computer science (1987).

Surveys

- ♦ J. Von Zur Gathen: Feasible arithmetic computations. J. Symbolic Compu. 4 (1987) 87-100.
- ♦ J. Von Zur Gathen: Parallel arithmetic computations: a survey. Proc. 13-th. Conf. MFCS, Springer Lect. Notes Comput. Sci 233 (1986) 93-112.

M. G. López
Dra. MARIA G. LÓPEZ
SECRETARIA ACADÉMICA
DEPTO. DE MATEMÁTICA

J. H

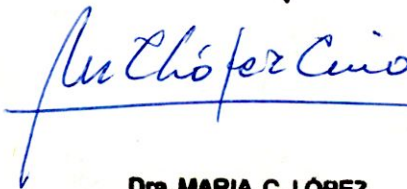
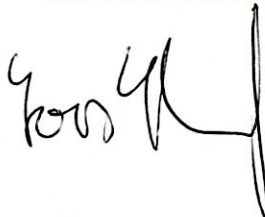
♦ J. Heintz: On the computational complexity of polynomials and bilinear mappings. A survey. 5-th Conf. AAECC, Springer Lect. Notes Comput. Sci 356 (1989) 269-300.

♦ J. Van Leeuwen (de): Handbook of Theoretivcal Computer Science, Vol. A, Algorithms and Complexity. Chapters 2,7,11,12,13,14,17. North - Holland, Amsterdan (1990).

1er. Cuatrimestre de 1996.

Firma del Profesor :

Aclaración de la Firma: Dr. Joas Heintz.



Dra. MARIA C. LÓPEZ
SECRETARIA ACADÉMICA
DEPTO. DE MATEMATICA