

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 **Matemática**  
d) Cursos Técnicos en Meteorología  
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **2do. Cuat.** Año **1999**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **DIBUJITOS Y CUENTITAS**
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 Ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativo**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimestral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 

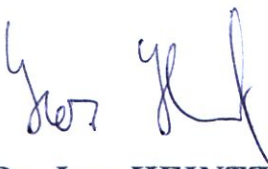
a) Teóricas	<b>5</b> hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas	hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio	hs.	f) Teórico-Práctico	hs.
g) Totales horas		<b>5</b>	

12. CARGA HORARIA TOTAL **8 horas**  
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Análisis Complejo y Algebra II**
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. 1999**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

  
**Dr. Joos HEINTZ**

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.

## DIBUJITOS Y CUENTITAS

1. Aproximación diofántica versus análisis numérico. Los teoremas de Dirichlet Minkowski Hurwitz y Liouville y sus generalizaciones modernas. El algoritmo de Newton de punto de vista de la aproximación diofántica. La media aritmética-geométrica y el cálculo de  $\pi$  mediante el análisis del siglo 19 y la informática del siglo 20.
2. Irracionalidad y transcendencia y sus medidas. Los teoremas de Gol'fond-Schneider, Lindemann y Baker. La conjetura de Schanuel y sus implicaciones algorítmicas. Paralelismo e interacción entre complejidad algebraica y transcendencia.
3. La identidad de Jensen y medidas de altura de variedades algebraicas. Altura y complejidad. Eliminación e intersección aritmética y transcendencia. Nullstellensätze efectivos y las desigualdades de Gel'fond y Lojasiewicz. Evaluación, aproximación y ubicación de ceros. Parametrización de variedades algebraicas (coordenadas de Chow) como estructuras de datos y las limitaciones de técnicas de la eliminación. Kronecker versus Hilbert y Macaulay (2:0).
4. El Teorema de Liouville-Thue-Siegel-Roth (-Schmidt) y sus aplicaciones (transcendencia, Teorema de Thue y Siegel).
5. Teorema de Dirichlet sobre progresiones aritméticas, series de Dirichlet y sus aplicaciones a la criptografía.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros:

1. J.M. Borwein & P.B. Borwein: Pi and the AGM. John Wiley (1987)
2. P. Borwein & T. Erdelyi: Polynomials and polynomial inequalities, Springer (1999)
3. J.W.S. Cassels: An introduction to diophantine approximation, Cambridge University Press (1957).
4. K. Chandrasekharan: Introduction to analytic number theory. Springer (1968)
5. K. Chandrasekharan: Arithmetical functions. Springer (1970)
6. K. Mahler: Lectures on transcendental numbers. Springer LNM 546 (1976)
7. W.M. Schmidt. Diophantine approximations and diophantine equations. Springer LNM 1467 (1996)

### Artículos:

1. M. Aldaz, J. Heintz, G. Matera, J.L. Montaña and L.M. Pardo. Time-space tradeoffs for polynomial evaluation. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 327, Série I, (1998) 907-912.
2. D. Castro, J. Heintz, M. Giusti and L. M. Pardo. Data Structures and Smooth Interpolation Procedures in Elimination Theory. Manuscript, 1999.
3. D. Castro, K. Hagele, J. E. Morais and L. M. Pardo. Kronecker's and Newton's approaches to solving: a first comparison. Manuscript, 1999.
4. M. Giusti, K. Hagele, J. Heintz, J. E. Morais, J. L. Montaña and L. M. Pardo. Lower bounds for diophantine approximation. In Proceedings of MEGA'96. J. Of Pure and Appl. Algebra, 117& 118:277-31, 1997.

  
Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA



5. J. Heintz, G. Matera, L. M. Pardo and R. Wachenchauser. The intrinsic complexity of parametric elimination methods. Electronic Journal of SADIO, vol. 1, no. 1, (1998) 37-51
6. T. Krick and L. M. Pardo. A computational method for diophantine approximation. In L. González-Vega and T. Recio, editors, Algorithms in Algebraic Geometry and Applications. Proceedings of MEGA'94, volume 143 of Progress in Mathematics, pages 193-254. Birkhauser Verlag, 1996.
7. T. Krick, L. M. Pardo and M. Sombra: Sharp estimates for the Nullstellensatz Manuscript 1999.
8. T. Krick, A. O. Slissenko, P. Solerno and J. Heintz: Searching for a shortest path surrounding semialgebraic obstacles in the plane (russian), Zap. Nauch. Sem. LOMI, Nauka, Leningrad, vol. 192 (1991) 163-173.
9. L. Kronecker. Grundzuge einer arithmetischen Theorie der algebraischen Grossen. J. reine angew. Math., 92:1-122, 1882.

2do. Cuatrimestre 1999.

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Joos HEINTZ



Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA