

HAT  
1990

(S)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO

MATEMATICA

ASIGNATURA

COMPLEJIDAD EN GEOMETRIA Y TOPOLOGIA

CARRERA/S: Lic. en Matemática y Doctorado

ORIENTACION Pura

CARACTER Optativa

DURACION DE LA MATERIA cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 6 hs b) Problemas: hs.

c) Laboratorio: hs. d) Seminarios: hs.

e) Totales: 6 hs.

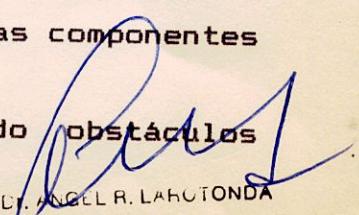
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Algebra III, Topologia, Algebra  
Commutativa con aplicaciones I y II

PROGRAMA

Se tratan problemas algorítmicos en geometría algebraica, semialgebraica y en álgebra commutativa. En el centro de los temas a tratar se encuentran las complejidades intrínsecas de dichos problemas (complejidades polinomiales en el tamaño de la entrada o de la salida).y los problemas topológicos o métricos fundamentales de los conjuntos semialgebraicos.

Temas a tratar:

- Cálculo de la dimensión de una variedad algebraica en tiempo "polinomial" en el tamaño de la entrada.
- Cálculo de la descomposición equidimensional de una variedad algebraica en tiempo "polinomial" en el tamaño de la salida.
- Mapas de carretera y definición elemental de las componentes conexas de un semialgebraico en tiempo admisible.
- Caminos más cortos y caminos poligonales evitando obstáculos en R.2 .

  
Dr. ANGEL R. LAHUTONDA  
DIRECTOR  
DEPTO. DE MATEMATICA

Hecho por Resolutus CG 1612/91

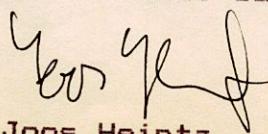
- Cómo encontrar ecuaciones para el lugar singular de una variedad algebraica en tiempo admisible y el problema de encontrar generadores para el radical.
- Intersecciones conexas y desigualdad de Bezout refinada ("Fórmula de Lazarsfeld").
- Es la programación entera con restricciones polinomiales casi-convexas un NP?
- El algoritmo cono tangente y el lugar playo de un morfismo de variedades algebraicas.
- Teoría elemental de cuerpos algebraicamente y real cerrados valuados.
- Algebra diferencial y el problema de Liouville.

#### REFERENCIAS

- I.R. Shafarevich, Fundamentos de la Geometría algebraica (ruso), NAUKA, Moscú (1972).
- J. Bochnak, M. Coste, M.F. Roy, Géométrie algébrique réelle, Springer Ergebnisse, 3 Folge, Bd. 12 (1987).
- J. Heintz, Definability and fast quantifier elimination in algebraically closed field, Theoret. Comput. Sci. 24 (1983). 239-277.
- N. Fitchas, A. Galligo, Nullstellensatz effectif et Conjecture de Serre (théorème de Quillen Suslin) pour le Calcul Formel, Math. Nachr. 149 (1990) 231-253.
- J. Heintz, M.F. Roy, P. Solerno, Sur la complexité du principe de Tarski-Seidenberg, Bull. Soc. Math. France 118 (1990) 101-126.
- T. Krick, A. Logar, Membership problem, representation problem and the computation of the radical for one dimensional ideals.
- D. Grigor'ev Complexity of Quantifier elimination in the theory of ordinary differential equations, J. Symb. Comp. (1991).
- E.R. Kolchin- Differential algebra and algebraic groups, Academic Press (1973).
- T. Krick, Tesis U.B.A. (1990).
- M. Brownstein, Integration of elementary functions, Tesis Univ. California, Berkeley (1987).

2do. cuatrimestre 1991

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dr. Joos Heintz

Dr. ANGEL R. LAROTONDA  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

