

Mat
1996
(15)

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
Conmutativa con aplicaciones I y II

PROGRAMA

Se tratan problemas algorítmicos en geometría algebraica, semialgebraica y en álgebra conmutativa. 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 \mathbb{R}^2 .


DR. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR
DEPTO. DE MATEMATICA

revisado por ~~Reserva~~ 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.
- Álgebra diferencial y el problema de Liouville.

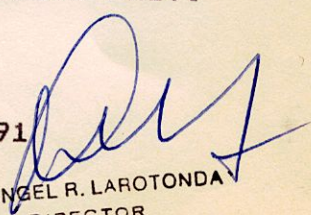
REFERENCIAS

- I.R. Shafarevich, Fundamentos de la Geometría algebraica (ruso), NAUKA, Moscú (1972).
- J.Bochnak, M.Coste, M.F.Roy, Geometrie algebrique reelte, 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 (theoreme de Quillen Suslin) pour le Calcul Formel, Math.Nachr. 149(1990) 231-253.
- J.Heintz, M.F.Roy, P. Solerno, Sur la complexite 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
DEPTO. DE MATEMÁTICA