Seminari de Geometria Algebraica 2007/2008 (UB-UPC)
Divendres 15 de maig a les 15h. a l'aula B1
http://atlas.mat.ub.es/sga

Sobre el Nullstellensatz efectivo aritmético

Teresa Krick

Universidad de Buenos Aires

Hablaré sobre un trabajo en curso con Carlos D'Andrea y Martin Sombra, que permite obtener estimaciones diferenciadas para el Nullstellensatz effectivo en sus aspectos aritmeticos.
El Nullstellensatz o Teorema de los Ceros establece en un caso particular que si $f_1, ..., f_s \in \mathbb{Z}[x_1, ..., x_n]$ son polinomios (con coeficientes enteros) que no comparten ninguna raiz compleja, entonces existe un numero natural a (no nulo) y polinomios $g_1, ..., g_s$ con coeficientes enteros tales que $a = g_1 f_1 + ... + g_s f_s$.
En el caso $s \leq n$, y si $d_i = \deg(f_i)$, una prueba reciente de Z. Jelonek produce como un caso particular y de manera sencilla el resultado optimal $\deg(g_i f_i) \leq d_1 ... d_s$, anteriormente conocido para el caso en que $d_i \geq 3$.
Describiré aquí un equivalente aritmético de ese resultado: si $h_i = h(f_i)$ denota la altura afín de f_i, es decir el logaritmo del máximo coeficiente de f_i en valor absoluto, entonces ademas

$$\log(a), h(g_i) \leq d_1 ... d_s (h_1/d_1 + ... + h_s/d_s + c(n)),$$

una cota diferenciada en términos de los d_i y h_i, mas precisa que las mejores estimaciones conocidas a la fecha, y de orden optimal.
Este resultado se extiende sobre variedades y también al caso paramétrico.
