



Departamento  
de Álgebra



**Curso de Doctorado**  
**Doctorado en Investigación Matemática—UCM**  
Mención hacia la excelencia MEE2011-0021

**Francesca Acquistapace, Fabrizio Broglia**  
Universidad de Pisa (Italia)

## **Some recent results in Real Analytic Geometry**

En este curso se expondrán resultados muy recientes en proceso de publicación (algunos de ellos obtenidos por los profesores del curso en colaboración con otros investigadores) dentro del ámbito de la Geometría Analítica Real. En particular se ilustrarán resultados relativos al Nullstellensatz para el anillo de las funciones analíticas globales sobre  $\mathbb{R}^n$ .

Dicho resultado tiene especial relevancia porque pone de manifiesto que en el caso analítico global, más aún que en el caso algebraico, es crucial una buena representación de las funciones positivas en el sentido del Problema 17 de Hilbert, es decir, como suma de cuadrados de funciones meromorfas. Un punto importante a tener en cuenta es que se trata de un resultado de tipo Nullstellensatz para un anillo que no es noetheriano con todas las dificultades que esto representa. Además, esta la dificultad añadida de que al trabajar con funciones analíticas es impensable el uso de una estrategia similar al truco de Rabinowitz.

La noetherianidad de un anillo es una propiedad fundamental, que se traduce en una serie de buenas propiedades relativas al comportamiento de dicho anillo: ideales finitamente generados, descomposición primaria finita, etc. Es por tanto de gran relevancia determinar si dado un anillo este goza de dicha propiedad.

Un problema abierto, de gran relevancia en los últimos años, es el estudio de la noetherianidad del anillo de gérmenes de las funciones Denjoy-Carleman en el caso quasi-analítico. En este curso demostraremos que dicho anillo carece del Teorema de Preparación de Weierstrass, que es uno de los instrumentos fundamentales para demostrar la noetherianidad del anillo de gérmenes de funciones analíticas.

Organizado por el proyecto Geometría Real (MTM2011-22435) y el departamento de Álgebra con la colaboración de la Facultad de Ciencias Matemáticas y el IMI. Financiado por el programa Erasmus para la movilidad de profesores con fines docentes y el proyecto MTM2011-22435.

**Del 10 al 13 de septiembre de 2013**

**Primera sesión: martes 10 de septiembre, a las 10:30h. En ella se fijará el horario de las siguientes.**

**Seminario 238, Facultad de CC Matemáticas, UCM**