

Plan 431 Máster en Investigación en Matemáticas

Asignatura 52387 TEORIA LOCAL DE SINGULARIDADES

Grupo 1

Presentación

Asignatura de la materia de Geometría del Máster en Investigación en Matemáticas, dedicada a una primera aproximación al estudio local de singularidades en dimensión baja, con énfasis en los invariantes de dichas singularidades.

Programa Básico

Objetivos

Comprender los conceptos básicos que definen las singularidades de ecuaciones algebraicas y diferenciales, con énfasis en las curvas y las foliaciones en dimensión dos. Detectar los elementos algebraicos y geométricos que aparecen en ellas, como tangente, anillo local, multiplicidad. Adquirir las técnicas y algoritmos que permiten resolver las ecuaciones en las singularidades: desarrollos de Puiseux y polígonos de Newton. Conjugación del aspecto teórico del álgebra conmutativa y la geometría algebraica con el uso práctico de series formales y convergentes. Familiarizarse con las ideas de equivalencia formal, analítica y topológica de singularidades e invariantes asociados. Dominar las sucesiones de explosiones puntuales como herramienta de resolución y de clasificación.

Programa de Teoría

Algoritmo de Newton y resolución en series de Puiseux de ecuaciones algebraicas y diferenciales.
 Puntos singulares de curvas, ramas, singularidades de foliaciones.
 Explosiones y puntos infinitamente próximos.
 Desingularización de curvas y de foliaciones por explosiones. Invariantes de equisingularidad.
 Introducción a la clasificación formal, topológica y analítica

Programa Práctico

Solo se contempla la resolución de ejercicios y problemas relacionados con los contenidos teóricos y la elaboración de algún pequeño trabajo sobre materiales más avanzados.

Evaluación

La evaluación se llevará a cabo a lo largo del curso mediante controles escritos, trabajos individuales y/o en grupo, y la participación en el aula en las sesiones de tutoría.
 Solo en caso de que de esta manera no se supere el curso, se realizará un examen final que podrá incluir la realización y/o entrega de trabajos o prácticas.

Bibliografía