

Oferta de TFG - Curso 2017-18

ORLANDO E. VILLAMAYOR

1. Introducción a la Teoría de esquemas.

Hay dos conceptos muy vinculados en la geometría algebraica: el de variedad sobre un cuerpo, y el de esquema. Tanto las variedades como los esquemas son, en particular, espacios topológicos, aunque la noción de esquema es bastante más general. Una variedad sobre un cuerpo k es el conjunto de soluciones de un sistema de ecuaciones polinomiales en n variables sobre k , mientras que la noción de esquema nos permite reemplazar el cuerpo por un anillo. De particular interés son los esquemas aritméticos en el que el anillo k a considerar es el de los números enteros.

CONTENIDOS: En primer lugar se estudian conceptos básicos de teoría de módulos sobre un anillo, homomorfismos, sucesiones exactas, teoremas de Cayley-Hamilton. Luego se analizan los espacios topológicos asociados a un anillo noetheriano. Espacios topológicos noetherianos y su descomposición en irreducibles. Se estudiarán los morfismos finitos entre esquemas, variedades sobre cuerpos finitos y los distintos teoremas de normalización.

Requisitos previos: Conocimiento básico de anillos y de ideales. Es conveniente tener conocimiento sobre extensiones de cuerpos y de teoría de Galois. Se advierte que para encarar este proyecto el alumno deberá familiarizarse con distintas nociones previas. Los contenidos a cubrir requieren un trabajo intenso, y el proyecto está dirigido a alumnos con especial interés en el álgebra o la geometría.

BIBLIOGRAFÍA:

1) Introducción al Álgebra Conmutativa. M.F. Atiyah, I.G. Macdonald. Editorial Reverté.

2) Undergraduate Commutative Algebra. M. Read. London Math. Soc. Student texts 29