

Geometría Algebraica 1

Objetivo: introducir al estudiante a las técnicas básicas de la geometría algebraica clásica con el mínimo de prerequisites

Prerequisites: Nociones básicas sobre Anillos y módulos (El curso de anillos y módulos es más que suficiente). Nociones básicas sobre extensiones de cuerpos (lo que hay en el curso de Galois es más que suficiente).

Programa del Curso:

1. Variedades afines: Nullstellensatz y Lema de normalización de Noether. La correspondencia básica entre ideales y conjuntos algebraicos. Funciones y morfismos regulares. Morfismos finitos.
2. Variedades proyectivas: la correspondencia básica en el caso proyectivo. Variedades casi-proyectivas. Morfismos regulares y aplicaciones racionales. Equivalencia birracional y la explosión de un punto como ejemplo. Teorema de la imagen cerrada. Los ejemplos clásicos: Veronese, Segre y Grassmanianas.
3. Espacio tangente y singularidades. El concepto de dimensión. Teorema de la equivalencia birracional con una hypersuperficie. Teorema de la dimensión de las fibras y aplicaciones al estudio de variedades de incidencia; el caso de rectas en una superficie.
4. Curvas algebraicas planas. Multiplicidad de intersección y Teorema de Bézout. Aplicaciones.

Bibliografía:

Básica:

1. Undergraduate Algebraic Geometry, by M. Reid.
2. Elementary Algebraic Geometry by K. Hulek.

Complementaria:

3. Basic algebraic Geometry, vol I, by I. Shafarevich.
4. Algebraic Geometry: An introduction, by D. Perrin.