

# GEOMETRÍA ALGEBRAICA

Curso 2012/13, Máster en Matemáticas Avanzadas

Profesor: Enrique Arrondo Esteban ([arrondo@mat.ucm.es](mailto:arrondo@mat.ucm.es), despacho 514)

**Objetivos, metodología y método de evaluación:** Basándose sobre todo en ejemplos, se pretende introducir al alumno en los conceptos básicos de la geometría algebraica moderna. En las clases teóricas se irá desarrollando de forma paralela la teoría de variedades algebraicas (tanto inmersas como abstractas) junto a la teoría de esquemas, haciendo más énfasis en una u otra parte según la formación previa de los alumnos. Los ejercicios deberán ser resueltos por los alumnos en las clases prácticas. La participación en clase (y alguna posible exposición oral) puede ser suficiente en algunos casos para la calificación final, aunque en todo caso habrá un examen final para fijar o subir la calificación.

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

- 1) Conjuntos afines y proyectivos. Introducción a la noción de variedad abstracta y esquema.
- 2) Descomposición en componentes irreducibles.
- 3) Morfismos de variedades y esquemas.
- 4) Variedades y esquemas proyectivos. Eliminación. Módulos graduados.
- 5) Haces de módulos y fibrados vectoriales.
- 6) Estudio local de puntos. Teoría de la dimensión.
- 7) Divisores, fibrados lineales y morfismos al espacio proyectivo.
- 8) Cohomología de haces.
- 9) Introducción a los grandes teoremas (dualidad de Serre, Riemann-Roch,...).
- 10) Teoría de curvas.

## BIBLIOGRAFÍA

- E. Arrondo, *Introduction to projective varieties*, notas del profesor disponibles online en <http://www.mat.ucm.es/~arrondo/projvar.pdf>
- J. Harris, *Algebraic Geometry: a first course*, Springer-Verlag 1992.
- R. Hartshorne, *Algebraic Geometry*, GTM 52 Springer-Verlag 1977.
- I. R. Shafarevich, *Basic Algebraic Geometry*, vol. 1, 2, Springer-Verlag 1994.