

TÍTULO DE LA ASIGNATURA: GEOMETRÍA ALGEBRAICA
LICENCIATURA: MATEMÁTICAS
CURSO: 5º
CARÁCTER: OPTATIVA
DURACIÓN: PRIMER CUATRIMESTRE
CRÉDITOS: 7'5
Nº DE HORAS SEMANALES: 5
ÁREA: ÁLGEBRA
DEPARTAMENTO RESPONSABLE: MATEMÁTICAS

PROGRAMA

Tema 1: **Esquemas**

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Haces.
- 1.3 Espacio anillado.
- 1.4 Haz de localizaciones en abiertos de $Spec A$.
- 1.5 Esquemas.
- 1.6 Ejemplos de esquemas.
- 1.7 Variedades algebraicas y proyectivas.
- 1.8 Variedad de Riemann.
- 1.9 Recollement de esquemas.

Tema 2: **Módulos cuasicoherentes y coherentes**

- 2.1 Haces cuasicoherentes sobre un espacio anillado.
- 2.2 Haces coherentes.
- 2.3 Haces cuasicoherentes sobre un esquema proyectivo.
- 2.4 Imagen directa e inversa de haces (cuasi)coherentes.
- 2.5 Divisores y haces de línea.
- 2.6 Teoremas de Bézout y Max Noether.

Tema 3: **Cohomología**

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Cohomología de haces.
- 3.3 Aciclicidad en esquemas afines.
- 3.4 Caracterización cohomológica de la recta.
- 3.5 Dimensión de los grupos de cohomología.
- 3.6 Cohomología de los haces coherentes sobre la recta proyectiva.
- 3.7 Cohomología de los haces coherentes en curvas.
- 3.8 Cohomología de los haces coherentes en variedades proyectivas.

Tema 4: **Teoría de la dualidad en curvas**

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Teorema de Riemann-Roch débil.
- 4.3 Teoremas de dualidad y Riemann-Roch fuerte.
- 4.4 Dualizante de una curva lisa.

- 4.5 Residuo y morfismo traza.
- 4.6 Dualizante de curvas singulares.
- 4.7 Aplicaciones de la teoría de dualidad.
 - 4.7.1 Teorema de Hurwitz.
 - 4.7.2 Morfismos en espacios proyectivos.
 - 4.7.3 Curvas elípticas e hiperelípticas.
 - 4.7.4 Curvas en \mathbb{P}_3 .
- 4.8 Apéndice: Teorema de representabilidad.

Bibliografía:

ELEMENTS DE GEOMETRIE ALGÈBRIQUE, A. Grothendieck, J. Dieudonné. Springer-Verlag (1971).
CURVAS ALGEBRAICAS, W. Fulton. Ed. Reverté, Barcelona (1971).
ALGEBRAIC GEOMETRY, R. Hartshorne. GTM nº 52, Springer Verlag (1977).
ALGEBRAIC VARIETIES, G.R. Kempf. London Math. Soc. L.N.S. 172, Cambridge Univ. Press.
UNDERGRADUATE ALGEBRAIC GEOMETRY M. Reid. London Math. Soc. Student Text 12. Cambridge Univ. Press (1988).

PROFESORES

Pedro Sancho de Salas.

Departamento de Matemáticas. Despacho: C37

Extensión telefónica: 9139

<http://kolmogorov.unex.es/~sancho/algebra/local/>

HORARIO DE TUTORÍAS

Pedro Sancho: Martes, miércoles y jueves de 12.00 a 14:00 horas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignaturas se basará en los siguientes criterios:

- **Comprensión** de los conceptos, resultados y métodos que configuran el programa de la asignatura.
- **Coherencia, corrección, claridad y precisión** en el desarrollo de los contenidos, en el planteamiento y resolución de problemas y en la exposición de ejemplos.
- Se valorarán positivamente la **originalidad y la concisión**.