

TÍTULO DE LA ASIGNATURA: ÁLGEBRA  
LICENCIATURA: MATEMÁTICAS  
CURSO: 4º  
CARÁCTER: TRONCAL  
DURACIÓN: CUATRIMESTRAL  
CRÉDITOS: 9  
Nº DE HORAS SEMANALES: 6  
ÁREA: ÁLGEBRA  
DEPARTAMENTO RESPONSABLE: MATEMÁTICAS

## PROGRAMA

### 1 Anillos

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Anillos. Ideales.
- 1.3 Anillos noetherianos. Módulos noetherianos
- 1.4 Teorema de la base de Hilbert
- 1.5 Espectro primo de un anillo.
- 1.6 Aplicación inducida en los espectros por un morfismo de anillos.
- 1.7 Fórmula de la fibra.

### 2 Variedades algebraicas afines

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Morfismos finitos. Teoremas de ascenso y descenso de ideales.
- 2.3 Normalización de Noether y ceros de Hilbert.
- 2.4 Ideal primario. Interpretación geométrica.
- 2.5 Existencia y unicidad de las descomposiciones primarias.
- 2.6 Una descomposición primaria canónica
- 2.7 Teoría de la dimensión en variedades algebraicas.

### 3 Variedades proyectivas

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Espectro primo proyectivo.
- 3.3 Dimensión en variedades proyectivas.

### 4 Curvas planas

- 4.1 Multiplicidad y multiplicidad de intersección.
- 4.2 Teorema de Bézout.
- 4.3 Explosión de curvas planas.
- 4.4 Desingularización de curvas planas vía el contacto maximal.
- 4.5 Teorema de Max Noether.

### 5 Variedades algebraicas lisas

- 5.1 Módulo de diferenciales de Kahler y módulo de derivaciones.
- 5.2 Cono tangente y espacio tangente.
- 5.3 Anillos locales regulares.
- 5.4 Criterios diferenciales de regularidad.

### Bibliografía:

INTODUCCIÓN AL ÁLGEBRA CONMUTATIVA, M. Atiyah, I.G. Macdonald. Ed. Reverté, Barcelona (1973).  
CONMUTATIVE ALGEBRA, D. Eisenbud. Springer-Verlag.  
ALGEBRA, S. Lang. Ed. Aguilar.

CURVAS ALGEBRAICAS, W. Fulton. Ed. Reverté, Barcelona (1971).  
COMMUTATIVE ALGEBRA, H. Matsumura. Ed. W.A. Benjamin Co. New York (1970).  
ALGEBRA CONMUTATIVA, J.A. Navarro. Manuales UNEX 19.  
ALGEBRAIC GEOMETRY, R. Hartshorne. GTM nº 52, Springer Verlag (1977).

## PROFESORES

**Pedro Sancho de Salas.**

Departamento de Matemáticas. Despacho: C37

Extensión telefónica: 9139

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

## 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**.