



### Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos "regulados" (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité** de título **ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

<b>Asignatura</b>	Álgebra conmutativa		
<b>Materia</b>	Álgebra		
<b>Módulo</b>	Módulo de formación avanzada		
<b>Titulación</b>	Máster en Matemáticas		
<b>Plan</b>	645	<b>Código</b>	55022
<b>Periodo de impartición</b>	Primer cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>	Máster	<b>Curso</b>	Primero
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano (inglés si fuera necesario)		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Santiago Encinas Carrión		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<b>E-mail:</b> santiago.encinas@uva.es <b>Despacho:</b> A304 de la Facultad de Ciencias		
<b>Departamento</b>	Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	15 de julio de 2025		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

La asignatura de Álgebra conmutativa es una asignatura optativa del Módulo de Formación Avanzada, materia de Álgebra. En este módulo se oferta una formación avanzada en disciplinas específicas del área de álgebra, para proporcionar destrezas, aptitudes y competencias que permitan una especialización y faciliten la incorporación del egresado a una carrera investigadora tanto en el mundo académico como en la empresa.

### 1.2 Relación con otras materias

Teoría de números (en el Módulo común).

Geometría algebraica (en el Módulo de Formación Avanzada. Materia: Geometría y Topología).

ingularidades, Seminario de Álgebra, Álgebra combinatoria, Códigos algebro-geométricos (en el Módulo de Formación Avanzada. Materia: Álgebra).

### 1.3 Prerrequisitos

Es recomendable un conocimiento previo de los contenidos estándar obligatorios de Álgebra que se imparten en un grado en matemáticas.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11

### 2.2 Específicas

E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16

## 3. Objetivos

Comprender los conceptos básicos del Álgebra conmutativa, especialmente en el contexto noetheriano. Entender su interpretación en contextos geométricos. Saber realizar cálculos explícitos. Usar software de álgebra computacional.

## 4. Contenidos y/o bloques temáticos

### a. Contextualización y justificación

Ver 1.1.

### b. Objetivos de aprendizaje

Ver 3.

### c. Contenidos

Una selección de los siguientes temas en sus aspectos teóricos y computacionales:



- Revisión de los anillos y módulos noetherianos.
- Revisión de descomposición primaria y su interpretación geométrica: componentes irreducibles.
- Dependencia entera.
- Teorema de los ceros de Hilbert.
- Dimensión de Krull. Interpretación geométrica del concepto de dimensión.

**d. Métodos docentes**

Lecciones magistrales. Clases prácticas en el aula y con ordenador. Trabajos propuestos a los alumnos.

**e. Plan de trabajo**

Lecciones teóricas y prácticas que se complementaran con la realización de trabajos

**f. Evaluación**

Ver 7.

**g Material docente**

*Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.*

**g.1 Bibliografía básica**

- Atiyah, M. F; MacDonald, I. G., Introducción al álgebra conmutativa. Reverté 1973.
- Eisenbud, D., Commutative algebra with a view toward algebraic geometry. Springer 1994.
- Greuel, G.M.; Pfister G., A Singular Introduction to Commutative Algebra. Springer 2008.
- Cox, D.A.; Little, J.; O'Shea, D., Ideals, Varieties, and Algorithms. An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra. Springer 2015.

**g.2 Bibliografía complementaria**

- Lafon, J.P., Algèbre Commutative : Langages Géométrique et Algébrique. Hermann 1977.
- Matsumura, H., Commutative ring theory. Cambridge 1986.
- Matsumura, H., Commutative algebra. Benjamin 1980.
- Adams, W.W.; Loustaunau, P., An Introduction to Gröbner Bases. American Mathematical Society 1994.

**g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

**h. Recursos necesarios**

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Semanas 1-7

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

Se combinará la clase magistral junto con el aprendizaje basado en resolución de problemas.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	15	Estudio autónomo	25
Seminarios y clases con ordenador en el aula de informática, incluyendo presentación de trabajos y ejercicios propuestos	10	Preparación y redacción de ejercicios u otros trabajos	18
Sesiones de evaluación	2	Documentación: consultas bibliográficas, internet, ...	5
Total presencial	<b>27</b>	Total no presencial	<b>48</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>75</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua	30%	
Realización y exposición de trabajos y/o ejercicios propuestos	70%	

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Exactitud, claridad, precisión en la exposición de conceptos y cálculos. En la evaluación continua se valorará también el trabajo desarrollado, y la actitud y el interés mostrado durante las clases.

## 8. Consideraciones finales

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: No se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial en el desarrollo de tareas, informes y demás documentos evaluables.