



## **Grado en Matemáticas 27043 - Curvas algebraicas**

**Guía docente para el curso 2015 - 2016**

**Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Javier Otaí Cinca** otai@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

1. Haber adquirido las competencias correspondientes a los módulos de Álgebra Lineal y Geometría y de Estructuras Algebraicas
2. Asistencia a las clases y participación en las mismas
3. Llevar al día el trabajo personal de la asignatura
4. Utilizar a conveniencia las horas de tutoría

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

1. Controles escritos teórico-prácticos a lo largo del cuatrimestre
  2. Exposiciones orales de los controles
  3. Una prueba escrita complementaria al final del mismo
  4. En su caso, una prueba escrita global en las fechas que fije la Facultad
- 

### **Inicio**

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1:

Conocer la relación entre conceptos y métodos del Álgebra y la Geometría.

2:

Caracterizar localmente de los elementos geométricos.

3:

Calcular multiplicidades y multiplicidades de intersección.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Asignatura optativa que introduce los métodos algebraicos en Geometría conformando una introducción elemental a la Geometría Algebraica con aplicación específica a curvas algebraicas planas.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Se trata de una asignatura optativa del Grado de Matemáticas que introduce al alumno en el estudio combinado de dos de sus ramas más clásicas, el Álgebra y la Geometría.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Asignatura perteneciente al módulo Ampliaciones de álgebra relacionada con los módulos de Álgebra lineal y Geometría y Estructuras algebraicas y que parcialmente se aplica en el módulo de Ampliación de Geometría y Topología

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**1:**

Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo de una forma profesional y poseer las competencias que se demuestran mediante la resolución de problemas en el área de las Matemáticas y de sus aplicaciones.

**2:**

Distinguir ante un problema lo que es sustancial de lo que es accesorio, formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos, etc.

**3:**

Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Conocer demostraciones rigurosas de los teoremas básicos de las distintas ramas de la Matemática.

**4:**

Desenvolverse en el manejo de los objetivos descritos anteriormente

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Proporcionan una formación de carácter optativo dentro del Grado.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global, esta asignatura se evaluará en forma continua como sigue:

**2:**

60 % la resolución de los sucesivos controles que deberán ser defendidos mediante presentaciones orales

**3:**

40 % la prueba escrita de fin de curso.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

1. Clases teóricas
2. Presentaciones orales
3. Tutorías individuales
4. Estudio y trabajo personal del alumno

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**  
PROGRAMA

1. **ÁLGEBRA CONMUTATIVA.** Anillos e ideales. Anillos de fracciones. Anillos de polinomios. Anillos noetherianos. El teorema de la base. Extensiones y condiciones de finitud.

2. **VARIETADES ALGEBRAICAS.** Conjuntos algebraicos afines e ideales de puntos. El teorema de los ceros. Aplicaciones polinómicas y racionales. El espacio proyectivo. Ideales homogéneos y variedades proyectivas. Variedades, morfismos y aplicaciones racionales en un espacio multiproyectivo.

3. **CURVAS ALGEBRAICAS PLANAS.** Parametrizaciones de curvas. Singularidades, tangentes y multiplicidades. Multiplicidades y anillos locales. El teorema de Bézout.

## 2: BIBLIOGRAFÍA

1. W. FULTON. Algebraic curves: An Introduction to Algebraic Geometry, 3rd Edition. Addison Wesley Publ. Co., Reading MA 2008. <http://www.math.lsa.umich.edu/~wfulton/CurveBook.pdf>  
Traducción española: Curvas Algebraicas, Reverté, Barcelona 1971.
2. M. J. de la PUENTE. Curvas Algebraicas Planas. Universidad de Cádiz, Cádiz 2007.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

1. Controles con periodicidad quincenal o cada veinte días
2. Defensa oral de los controles
3. Una prueba escrita al final del curso
4. En su caso, un examen escrito global al final del curso

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Fulton, William. Curvas algebraicas : introducción a la geometría algebraica / William Fulton . Barcelona [etc.] : Reverté, 1971 [VER enlace web a la versión inglesa]
- Puente Muñoz, María Jesús de la. Curvas algebraicas y planas / María Jesús de la Puente Muñoz Cádiz : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2007