



Curso Académico 2014-15

CURVAS ALGEBRAICAS

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): CURVAS ALGEBRAICAS (800600)

Créditos: 6

Créditos presenciales:

Créditos no presenciales:

Semestre:

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: GRADO EN MATEMÁTICAS

Plan: GRADO EN MATEMÁTICAS

Curso: 4 **Ciclo:** 1

Carácter: OPTATIVA

Duración/es: Primer cuatrimestre (actas en Feb. y Sep.), Por determinar (no genera actas)

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: MATEMÁTICA PURA Y APLICADA/GEOMETRÍA ALGEBRAICA

PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
--------	--------------	--------	--------------------	----------

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
ARRONDO ESTEBAN, ENRIQUE	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	arrondo@ucm.es	

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR:

Teoría de las curvas algebraicas planas, afines y proyectivas. Introducción a conceptos en dimensión superior.

REQUISITOS:

Las asignaturas de Geometría Lineal, Estructuras Algebraicas y Ecuaciones Algebraicas.

OBJETIVOS:

Introducir al alumno en la teoría básica de las curvas algebraicas planas, tanto afines como proyectivas. Presentar las nociones básicas de cómo generalizar estos conceptos en dimensión superior.

COMPETENCIAS:

Generales

- Manejar con soltura los criterios de irreducibilidad de polinomios.
- Calcular los puntos singulares, tangentes, puntos de inflexión y asíntotas de una curva algebraica.
- Calcular el índice de intersección de dos curvas en un punto.
- Manejar con destreza los sistemas lineales de curvas.

Transversales:

Específicas:

Otras:

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

- 1) Ecuaciones implícitas de curvas planas (afines y proyectivas). Intersección de curvas usando resultantes. Lema de Study.
- 2) Sistemas lineales de curvas. Haces de cónicas y cúbicas.
- 3) Curvas parametrizadas. Paso a implícitas.



Curso Académico 2014-15

CURVAS ALGEBRAICAS

Ficha Docente

4) Estudio local de puntos: intersección con una recta en un punto; cono tangente; puntos regulares y singulares; puntos de inflexión.

5) Teorema de Bézout. Curvas polares. Fórmulas de Plücker.

6) Curvas racionales. Estructura de grupo de la cúbica. Género de una curva.

7) Introducción a la geometría en dimensión superior. Ejemplos (aplicaciones de Segre y Veronese,...). Introducción a las nociones de dimensión, lisitud y grado.

ACTIVIDADES DOCENTES:

Clases teóricas:

Consistirán en clases magistrales del profesor, exponiendo en la pizarra los conceptos, resultados, demostraciones y ejemplos de la materia.

Seminarios:

No

Clases prácticas:

Consistirán en la resolución en la pizarra, por parte de los alumnos, de los ejercicios previamente indicados por el profesor, y que se distribuirán entre los alumnos o grupos de alumnos.

Trabajos de campo:

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

Exposiciones:

Presentaciones:

Otras actividades:

TOTAL:

EVALUACIÓN:

Se valorará que el alumno haya adquirido las competencias mínimas de la asignatura. Por tanto, tal valoración se podrá realizar hasta el último momento en el examen final, si bien una participación buena en clase, especialmente a la hora de resolver ejercicios en la pizarra, puede ayudar a mejorar la calificación global y, en casos realmente excepcionales, puede sustituir la necesidad de presentarse al examen.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

G. Fischer; Plane algebraic curves; AMS 2001

J. Harris; Algebraic geometry. A first course; Springer, 1992

M. J. de la Puente; Curvas algebraicas planas; Servicio de publicaciones de Univ. Cádiz; 2007

M. Reid; Undergraduate algebraic geometry; Cambridge Univ. Press; 1988.

R.J. Walker; Algebraic Curves, Princeton, 1950.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

El material del curso será puesto a disposición de los alumnos en la página web del profesor.