



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	Geometría Algebraica		
Materia	Geometría de las figuras definidas por ecuaciones algebraicas		
Módulo			
Titulación	Máster de Investigación en Matemáticas		
Plan	431	Código	52379
Periodo de impartición	Segundo cuatrimestre	Tipo/Carácter	
Nivel/Ciclo		Curso	
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	castellano		
Profesor/es responsable/s	Antonio Campillo López		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Despacho A-338. Facultad de Ciencias. Teléfono: 983423052, email: campillo@agt.uva.es		
Departamento	Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El estudio de la geometría de las figuras definidas por ecuaciones dadas por polinomios en varias variables, tiene múltiples aplicaciones a las matemáticas y a otras disciplinas como la informática, las comunicaciones o la optimización. En todo ello consiste la geometría algebraica. Sus técnicas, que se expresan en un lenguaje unificado, se aplican a numerosos problemas de la geometría, la teoría de números, y de la ingeniería, proporcionando su solución.

1.2 Relación con otras materias

Ecuaciones Algebraicas, Álgebra Conmutativa y Computacional, Teoría de Números, Códigos Correctores





2. Competencias

2.1 Generales, 2.2. Específicas

Las generales de la Titulación de Máster. Las específicas son proporcionar el lenguaje, las técnicas y la capacidad para comprender y aplicar la geometría de las variedades algebraicas mediante procedimientos algebraicos, que también son de utilidad en computación, codificación y teoría algebraica de números.





3. Objetivos

Entender los conceptos de haz, espacio anillado y esquema, así como su papel para la descripción local y global de las figuras geométricas. Estudiar las variedades proyectivas vistas como variedades algebraicas y las variedades algebraicas vistas como esquemas; en particular sus componentes irreducibles, su dimensión y su normalización. Estudiar relaciones las variedades algebraicas, a través de morfismos finitos, propios y birracionales. Hacer una introducción a los haces casi-coherentes y coherentes, y estudiar los divisores como haces inversibles y como subesquemas de codimensión uno. Aplicación a la descripción, tanto geométrica como computacional, de variados casos prácticos de variedades proyectivas, así como sus aplicaciones.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Nombre del Bloque"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

c. Contenidos

Variedades afines. Espacios tangentes, dimensión, puntos singulares y regulares. Uniformización analítica en los puntos no singulares. Divisores de ceros y polos de funciones. Variedades proyectivas, inmersiones de Veronese y de Segre. Diferenciales y polaridad. Eliminación, normalización de Noether, topología. Correspondencias. Geometría local y global, funciones regulares, teorema principal de Zariski. Intersección de variedades, ciclos, divisores y teoremas de Riemann-Roch.

d. Métodos docentes

Los habituales

e. Plan de trabajo

Clases teóricas y prácticas. Resolución de problemas

f. Evaluación

Hasta 50% pruebas teóricas, hasta 50% resolución de problemas

g. Bibliografía básica

David Mumford. "The red book of varieties and schemes" Lecture Notes in Mathematics, vol 1358. Springer. 1999. ISBN 9783540460213.

h. Bibliografía complementaria

Robin Hartshorne "Algebraic Geometry" Graduate Texts in Mathematics, Vol 52, 1977 (ed. 1993), ISBN 0387902449

Pierre Samuel. "Projective Geometry". Undergraduate Text in Mathematics, Readings in Mathematics. Springer, 1988. ISBN 0387967524.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6 Créditos	Segundo cuatrimestre del Curso Académico

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Habituales



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

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas y prácticas	60	Trabajo individual	90
	4 semanal		6 semanal
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Pruebas teóricas	50%	
Resolución de problemas	50%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:** Examen ordinario (50% prueba teórica, 50% resolución de problemas)
- **Convocatoria extraordinaria:** Examen extraordinario (50% prueba teórica, 50% problemas)