


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_MAT_algebra-II Fecha:	

Asunto: Plan docente de la asignatura Álgebra II
De: Departamento de Matemáticas
Para: Facultad de Ciencias (sigc_cien@unex.es)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Curso académico: 2011-12

Identificación y características de la asignatura				
Código				Créditos ECTS 6
Denominación	Álgebra II			
Titulaciones	Grado en Matemáticas			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	2º	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Obligatorio			
Materia	Álgebra			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
M^a Ángeles Mulero Díaz	B26	mamulero		
Área de conocimiento	Álgebra			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_MAT_algebra-II Fecha:	

Competencias

1. Desarrollar las capacidades de observación, análisis, síntesis, generalización, abstracción e intuición, así como el pensamiento lógico, riguroso y crítico.
2. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Enunciar proposiciones, construir demostraciones y transmitir los conocimientos adquiridos.
3. Conocimiento, manejo y comprensión de los conceptos, operaciones y resultados básicos sobre anillos y módulos noetherianos, dependencia entera y variedades algebraicas.
4. Resolución de problemas y ejercicios relacionados con anillos y módulos noetherianos, dependencia entera y variedades algebraicas.
5. Planificar y organizar el trabajo personal y evaluar críticamente el propio aprendizaje.
6. Comunicarse, de forma oral y escrita, con claridad y precisión.
7. Trabajar en equipo.



Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Muchos objetos geométricos se describen implícitamente como el conjunto de puntos que son solución a un sistema de ecuaciones algebraicas (polinómicas) en varias variables. El análisis global y local de estos objetos se corresponde con el de ciertas estructuras algebraicas canónicamente asociadas a los mismos.

El espacio de soluciones de un sistema de ecuaciones algebraicas se denomina "conjunto algebraico" que se generaliza y amplía con el concepto de "variedad algebraica". El Álgebra Conmutativa proporciona las herramientas necesarias para el estudio de las variedades algebraicas, siendo además el fundamento de la Geometría Algebraica y la Teoría de Números.

En esta asignatura se proporciona al estudiante una formación básica en Álgebra Conmutativa que se aplica para estudiar algunos conceptos fundamentales sobre variedades algebraicas.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_MAT_algebra-II Fecha:	

Temario de la asignatura

Tema 1: Conjuntos algebraicos

Polinomios en varias indeterminadas. Teorema de la base de Hilbert. Definición de conjunto algebraico, topología de Zariski. Ideales y conjuntos algebraicos. Anillos de coordenadas. Funciones regulares.

Tema 2: Noetherianidad

Anillos y módulos noetherianos. Espacios noetherianos, descomposición en componentes irreducibles.

Tema 3. Morfismos finitos, dependencia entera

Extensiones algebraicas y trascendentes, grado de trascendencia. Morfismos finitos. K -álgebras de tipo finito. Lema de normalización de Noether. Teoremas de los ceros de Hilbert.

Tema 4. El espectro primo de un anillo, localización



Espectro primo de un anillo, topología de Zariski. Aplicación continua inducida. Espectro del cociente. Localización, espectro de la localización.

Tema 5. Variedades algebraicas

Definición de variedad algebraica afín. Morfismos entre variedades. Morfismos finitos, Teorema del ascenso.

Tema 6. Dimensión de las variedades algebraicas afines.



Dimensión de Krull. Morfismos finitos y dimensión. Dimensión y grado de trascendencia. Teorema del ideal principal de Krull. Catenariedad de las variedades algebraicas.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_MAT_algebra-II Fecha:	

Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG(T)	GG(P)	SL(P)	TP	EP
1	32	10	2	1		19
2	13	4	1			8
3	30	9	2	1		18
4	30	9	2	1	0,5	17,5
5	17	5	1	1		10
6	28	8	2	1	0,75	16,25
Total	150	45	10	5	1,25	88,75

GG: Grupo Grande (100 estudiantes). GG(T): clase de teoría en grupo grande. GG(P): clase de problemas en grupo grande. SL(P): clase de problemas en grupo más reducido (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación
<p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y manejar con soltura los conceptos, métodos y resultados básicos relacionados con los anillos noetherianos, especialmente con particular con las k-álgebras de tipo finito. • Conocer y manejar las nociones de espectro primo de un anillo y de variedad algebraica. • Saber abstraer las propiedades estructurales distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos. • Comunicar con rigor (matemático y gramatical), tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas relacionados con anillos de polinomios, conjuntos algebraicos, anillos noetherianos, morfismos finitos, espectro primo de un anillo, variedades algebraicas y proyectivas. • Ser capaz de enunciar proposiciones básicas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos adquiridos. • Planificar la resolución de un problema en función de las herramientas de que se disponga y las restricciones de tiempo y recursos. <p>Instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un examen final escrito que constará de preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. • La nota obtenida en el examen final se podrá incrementar hasta en un 10% mediante la exposición oral o escrita de una serie de ejercicios propuestos por el profesor. • Se podrá realizar un examen parcial que se fijará en la Agenda de la asignatura. • Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre 10.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_MAT_algebra-II Fecha:	

Bibliografía y otros recursos

- M.F. Atiyah, I.G. MacDonald. "Introduction to Commutative Algebra" Addison-Wesley Series in Mathematics, Addison-Wesley Publishing Co., Inc., 1969.
- D. Eisenbud. "Commutative Algebra, with a View Toward Algebraic Geometry" GTM Springer, 1995.
- H. Matsumura. "Commutative ring theory" Cambridge university press, 1986
- J.A. Navarro: Álgebra Conmutativa Básica, Manuales UNEX.
- M. Reid, "Undergraduate Commutative Algebra", London Mathematical Society, Students Texts 29, University Cambridge Press, 1995.

Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso (2º Cuatrimestre):

Lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00. Despacho B26 (Departamento de Matemáticas).

Recomendaciones

- Asistencia a las clases.
- Estudio y trabajo diario: distribución racional de la actividad no presencial.
- Consulta de la bibliografía.
- Asistencia a las tutorías.
- Es recomendable discutir las dudas y la resolución de problemas con algún compañero.