GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G92 - Álgebra Conmutativa

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 4 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA ÁLGEBRA MODULO OBLIGATORIAS				
Código y denominación	G92 - Álgebra Conmutativa				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Ámbito de conocimiento	Matemáticas y estadística				
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	LUIS FELIPE TABERA ALONSO
E-mail	luisfelipe.tabera@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO (0062)
Otros profesores	MARIA MARTÍN VEGA

4. OBJETIVOS
Conocer y saber demostrar propiedades sobre dominios euclídeos, dominios de ideales principales y dominios de factorización única. Conocer ejemplos procedentes de Teoría de Números o de la Geometría Algebraica.
Conocer alguna demostración elemental del Nullstellensatz y su significado geométrico.
Conocer nociones y demostraciones básicas de anillos noetherianos. Conocer alguna demostración del Teorema de Lasker-Noether.
Conocer los resultados básicos del álgebra conmutativa como disciplina propia así como su relación con otras áreas de las matemáticas.
Conocer las nociones y ejemplos de anillos conmutativos con unidad, ideales y módulos sobre esos anillo

Saber expresar de manera escrita las respuestas y demostraciones de enunciados elementales de Matemáticas relacionados con el contenido de la asignatura.

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS
1	Las nociones de anillo, ideal y módulo. División Euclídea en anillos de polinomios univaridos. Teorema del Resto (aka "Ruffini"). Estructura del anillo y del módulo cociente. Cuerpos primos. Morfismo y R-álgebras. Teoremas de Isomorfía. Estructura de K[X]-módulo dada por un endomorfismo de espacios vectoriales. Anulador y polinomio mínimo. Los anillos de polinomios y series de potencias formales.
2	Los anillos más elementales. Ideales primos y maximales. Existencia de maximales módulo el Axioma de Zorn. Divisores de cero. Divisores de cero en anillos de otros contextos: funciones continuas, diferenciales hasta orden dado. Dominios de Ideales Principales. Identidad de Bézout. Dominios de Factorización Única. Lema de Gauss.
3	Operaciones con ideales. Contracción, extensión.
4	Ideales irreducibles y primarios. Descomposición primaria. Teorema de existencia de Lasker-Noether. Interpretación geométrica.
5	La condición Noetheriana. Condición noetheriana y conjuntos parcialmente ordenados, módulo el axioma de Elección Débil. Anillos y módulos noetherianos. El Teorema de la Base de Hilbert. La topología de Zariski. Teorema de los ceros de Hilbert. Ideales maximales en anillos de polinomios.

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	40,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Durante la prueba del examen final se habilitarán preguntas específicas para que los alumnos puedan recuperar las actividades de evaluación continua que, o bien no tengan superadas, o quieran optar por mejorar su calificación.

La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen con un valor del 100% de la calificación.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación de los alumnos a tiempo parcial seguirá las mismas normas que la evaluación de los alumnos a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

R. Y. Sharp, Steps in commutative algebra, Cambridge University Press, 1990

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.