Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G113 - Ampliación de Álgebra

Doble Grado en Física y Matemáticas
Optativa. Curso 5

Grado en Matemáticas
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA AMPLIACIÓN DE ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA MENCIÓN EN MATEMÁTICA PURA Y APLICADA				
Código y denominación	G113 - Ampliación de Álgebra				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
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 LUIS FELIPE TABERA ALONSO (0062)
Otros profesores	LUIS MIGUEL PARDO VASALLO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno que se matricule debe tener superadas estructuras algebraicas, álgebra conmutativa y topología.
Es recomendable tener superadas geometría de curvas y superficies y teoría de Galois.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
(Conocer) Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del estudio de las Matemáticas.
(Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas con un alto grado de autonomía.
(Comunicar) Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
(Autonomía) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.
(Leer) Leer textos científicos escritos tanto en español como en inglés.
Competencias Específicas
(Comprender) Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
(Conocer demostraciones) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.
(Demostrar) Adquirir la capacidad de construir demostraciones.
(Abstraer) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
(Asimilar) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
Competencias Básicas
Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Reconocer la descomposición primaria de un ideal como generalización de la factorización de un elemento
- Describir la relación existente entre las propiedades geométricas de un conjunto algebraico y las propiedades algebraicas de un anillo asociado
- Poder Operar en la localización de un anillo. Interpretar geométricamente la localización
- Aplicar el desarrollo en series en serie de potencias para resolver problemas en un anillo local

4. OBJETIVOS
El objetivo de esta asignatura es ampliar los conocimientos en álgebra conmutativa. Se centrará en el estudio de la descomposición primaria, el Teorema de Larker-Noether, el Nulltellensatz y el estudio de la técnica de localización. Como elemento común se hará especial énfasis en la interpretación geométrica de los resultados.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Resumen y reinterpretación de conocimientos previos	6,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	1-2
2	Ideales primarios y descomposición primaria. La condición noetheriana, Teorema de la base de Hilbert y Teorema de Lasker-Noether. Nullstellensatz.	11,00	11,00	0,00	0,00	0,00	2,00	5,00	0,00	35,00	0,00	0,00	3-8
3	Anillos locales: localización. Anillo local en un punto cerradode una variedad: Jacobian y espacio cotangente. Series de potencias y valoraciones: lema de Hensel.	13,00	17,00	0,00	0,00	0,00	2,00	5,00	0,00	30,00	0,00	0,00	8-15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	5,00	10,00	0,00	75,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen escrito	Examen escrito	No	Sí	100,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2h
Fecha realización	semanas 8 y 14
Condiciones recuperación	Examen final
Observaciones	Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso.

Examen final	Examen escrito	Sí	No	0,00

Calif. mínima	0,00
Duración	4 horas
Fecha realización	Cuando indique la facultad
Condiciones recuperación	
Observaciones	Examen final para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua y los alumnos a tiempo parcial que no realicen la evaluación continua

TOTAL	100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial realizarán la misma evaluación que el resto de los estudiantes. Se procurará realizar las pruebas de evaluación continua en un horario compatible.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

M.F. Atiyah, I.G. Macdonald "introducción al álgebra conmutativa", reverte, 1978

L.F. Tabera, "Apuntes de ampliación de álgebra"

Complementaria

D. Eisenbud "Commutative algebra with a view toward algebraic geometry", springer 2004

I. M. Sharp "Steps in commutative algebra", LMS, 1990

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones

Lectura de textos en inglés