Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G91 - Teoría de Galois

Doble Grado en Física y Matemáticas
Obligatoria. Curso 4
Grado en Matemáticas
Obligatoria. Curso 3

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	G91 - Teoría de Galois				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Ámbito de conocimiento	Matemáticas y estadística				
Web	http://moodle.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English Friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	DANIEL SADORNIL RENEDO
E-mail	daniel.sadornil@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO (3003D)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Los resultados básicos de Teoría de Grupos y Anillos incluidos en la asignatura "Estructuras Algebraicas" de segundo curso.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Conocer, comprender y utilizar el lenguaje matemático.
Conocer el método de razonamiento deductivo de las matemáticas y, más en general, conocer el método científico.
Conocer los principales espacios matemáticos (algebraicos, analíticos, estadísticos, geométricos, probabilísticos, topológicos, etc.), sus propiedades fundamentales y las aplicaciones entre ellos.
Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos de distintas áreas de las matemáticas.
Conocer los principales métodos de cálculo y aproximación, de resolución exacta y aproximada de ecuaciones, y de determinación de propiedades cuantitativas y cualitativas en las distintas ramas de las matemáticas.
Habilidades o Destrezas
(Comprender) Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
(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 o Capacidades
(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.
(Aplicar) Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.
(Reflexionar) Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las Matemáticas, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
(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.

4. OBJETIVOS
Entender la resolución de ecuaciones polinomiales y su propuesta histórica. Adiestrarse en el cálculo con polinomios y números algebraicos. Comprender y relacionar los conceptos y propiedades básicas de la Teoría de Galois, analizar dichas propiedades en casos abstractos sencillos o en ejemplos concretos, y realizar demostraciones de algunas propiedades teóricas.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
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)	7,5
- Evaluacion (EV)	7,5
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)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	1.1 Historia y teoría de la resolución de las ecuaciones de grado 1, 2,3 y 4. 1.2 Resultados básicos sobre anillos de polinomios, factorización de polinomios y criterios de irreducibilidad. 1.3 Polinomios simétricos.	6,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	12,00	0,00	0,00	1-3
2	2.1 Extensiones de cuerpos. Teoría general: Bases y grado de una extensión, extensiones simples. K-homomorfismos. 2.2. Grupo de Galois de una extensión. Extensiones de Galois y Coorespondencias de Galois. 2.3. Extensiones normales y cuerpos de escisión. Clausura normal de una extensión finita.	14,00	15,00	0,00	0,00	0,00	3,50	3,00	0,00	31,50	0,00	0,00	4-11
3	3.1. Cuerpos Finitos. 3.2. Cuerpos ciclotómicos. 3.3. Grupo de Galois de un polinomio.	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,50	0,00	31,50	0,00	0,00	12-15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	7,50	7,50	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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba escrita en el aula	Examen escrito	No	Sí	14,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Una hora y 10 minutos
Fecha realización	Primera semana de Octubre
Condiciones recuperación	En el examen final de la asignatura
Observaciones	Tratará de cuestiones y ejercicios sobre los contenidos tratados hasta la fecha de realización. Dichas preguntas serán del tipo de los resueltos en las clases de problemas. Se valorará el correcto planteamiento, grado de resolución, la claridad y precisión en la utilización del lenguaje matemático.

Prueba escrita en el aula	Examen escrito	No	Sí	14,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Una hora y 10 minutos
Fecha realización	Primera semana de noviembre
Condiciones recuperación	En el examen final de la asignatura
Observaciones	Tratará de cuestiones y ejercicios sobre los contenidos tratados desde la prueba anterior hasta la fecha de realización. Dichas preguntas serán del tipo de los resueltos en las clases de problemas. Se valorará el correcto planteamiento, grado de resolución, la claridad y precisión en la utilización del lenguaje matemático.

Prueba escrita en el aula	Examen escrito	No	Sí	14,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Una hora y 10 minutos
Fecha realización	Primera semana de diciembre
Condiciones recuperación	En el examen fina lde la asignatura
Observaciones	Tratará de cuestiones y ejercicios sobre los contenidos tratados desde la prueba anterior hasta la fecha de realización. Dichas preguntas serán del tipo de los resueltos en las clases de problemas. Se valorará el correcto planteamiento, grado de resolución, la claridad y precisión en la utilización del lenguaje matemático.

Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	58,00

Calif. mínima	3,50
Duración	Alrededor de cuatro horas
Fecha realización	A determinar por el centro
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria
Observaciones	Tratará de cuestiones y ejercicios sobre los contenidos tratados en la asignatura. Dichas preguntas serán del tipo de los resueltos en las clases de problemas. Se valorará el correcto planteamiento, grado de resolución, la claridad y precisión en la utilización del lenguaje matemático.

TOTAL	100,00

Observaciones

La calificación de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación descritas

anteriormente siempre que la nota obtenida en el examen final sea mayor o igual a 3,5 (sobre 10).

Si la calificación obtenida por el procedimiento anterior es menor que la nota del Examen Final, el alumno obtendrá como calificación la nota obtenida en el Examen Final.

Si la nota obtenida en el Examen Final es menor que 3,5, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación (siguiendo la normativa de evaluación de la UC).

En la convocatoria extraordinaria la calificación es exactamente el 100% de la nota obtenida en el examen.

Para determinar la calificación de las pruebas escritas se podrá solicitar y valorar la defensa oral de las mismas.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial
Las mismas condiciones que para el resto de los alumnos

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

1.- Mª Pilar Fernández.-Ferreirós Erviti. Apuntes de Teoría de Galois.
2.- J.F. Fernando, J.M.Gamboa. "Ecuaciones Algebraicas:Extensiones de Cuerpos y Teoria de Galois". Ed. Sanz y Torres (2015)

Complementaria

1.- Stewart, I. "Galois Theory". Chapman and Hall 3ª Edición. (2003).
2.- Hungerford, T. "Algebra", Springer GTM n.73, 1980

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