Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G116 - Álgebra Computacional

Doble Grado en Física y Matemáticas
Optativa. Curso 5

Grado en Matemáticas
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

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 MATEMÁTICA COMPUTACIONAL MENCIÓN EN MATEMÁTICA PURA Y APLICADA				
Código y denominación	G116 - Álgebra Computacional				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web	https://sites.google.com/view/ujuetayo/teaching				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	MARIA DE UJUE ETAYO RODRIGUEZ
E-mail	mariadeujue.etayo@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1030)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Las asignaturas de Introducción al Lenguaje Matemático, Estructuras Algebraicas y Álgebra Conmutativa.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
(Autonomía) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.
(Buscar información) Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos y de Internet.
(Leer) Leer textos científicos escritos tanto en español como en inglés.
(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.
(Comunicar) Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
Competencias Específicas
(Conocer demostraciones) Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.
(Modelizar) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
(Comprender) Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
(Resolver) Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
Competencias Básicas
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
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
- Conocer varias aspectos computacionales del álgebra conmutativa y la teoría de números.
- Conocer la lógica desde un punto de vista matemático.
- Construir un modelo matemático de la lógica mediante el álgebra universal y aplicar las matemáticas para analizar las propiedades del modelo.
- Utilizar la lógica matemática para solucionar problemas de distintas ramas de las matemáticas.

4. OBJETIVOS
Proveer de un conocimiento básico sobre los fundamentos de la lógica matemática.
Mostrar técnicas concretas para aplicar las herramientas de la lógica en otras ramas de las matemáticas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	22
- 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)	8
- Evaluación (EV)	7
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	ÁLGEBRA UNIVERSAL Álgebras libres. Variedades de álgebras. Álgebras relativamente libres.	6,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,00	0,00	1-2
2	CÁLCULO PROPOSICIONAL Álgebras de Proposiciones. Verdad en el cálculo de Proposiciones. Funciones de Decidibilidad.	8,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	3-5
3	CÁLCULO DE PREDICADOS Álgebras de Predicados e Interpretaciones.	6,00	2,00	0,00	0,00	0,00	4,00	3,50	0,00	12,00	0,00	0,00	6-7
4	MATEMÁTICAS DE PRIMER ORDEN Teorías matemáticas de primer orden. Reducción de cuantificadores.	6,00	2,00	0,00	0,00	0,00	4,00	3,50	0,00	12,00	0,00	0,00	9-10
5	TEORÍA DE CONJUNTOS DE ZERMELO FRAENKEL Axiomática de Zermelo Fraenkel. Axiomática de Peano. Ultraproductos. Modelos no estándar.	8,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	11-13
6	PROBLEMAS. Máquinas de Turing. Números de Gödel. Problemas insolubles. Problemas algebraicos.	4,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		38,00	22,00	0,00	0,00	0,00	8,00	7,00	0,00	75,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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 final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00

Calif. mínima	4,00
Duración	3 horas
Fecha realización	A determinar por la Facultad
Condiciones recuperación	En la convocatoria Extraordinaria
Observaciones	

Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	50,00

Calif. mínima	4,00
Duración	2 horas
Fecha realización	En torno a la semana 10.
Condiciones recuperación	Se podrá recuperar en el examen final
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

En el examen final se habilitarán preguntas específicas para que los alumnos puedan recuperar o mejorar la nota del examen parcial.

En la convocatoria extraordinaria el alumno no mantiene la nota del examen parcial.

En caso de que la evaluación no sea presencial, los diversos métodos de evaluación podrán realizarse de forma virtual.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial podrán elegir entre el método de evaluación continua descrito anteriormente o realizar únicamente el examen final. En este último caso, el valor del examen final será el 100% de la calificación del alumno..

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

D. W. Barnes and J. M Mack. Una Introducción Algebraica a la Lógica Matemática. EUNIBAR, 1978.

Complementaria

H. B. Enderton. A mathematical introduction to logic. Harcourt/ Academic Press, 1972.

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