

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G43 - Introducción al Lenguaje Matemático

Doble Grado en Física y Matemáticas
Básica. Curso 1

Grado en Matemáticas
Básica. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS BÁSICAS MÓDULO BÁSICO				
Código y denominación	G43 - Introducción al Lenguaje Matemático				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	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					

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos propios de haber superado las Pruebas de Acceso a la Universidad y ser admitidos en los estudios de Matemáticas.

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.
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 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 el lenguaje básico de la teoría de conjuntos y las propiedades básicas de las aplicaciones y las relaciones de equivalencia y orden. Resolver ejercicios relacionados con todos estos conceptos y que involucren nociones de distintas disciplinas matemáticas.
- Conocer y manejar resultados básicos del lenguaje proposicional y del razonamiento lógico.
- Comprender la necesidad de demostraciones rigurosas en matemáticas y resolver ejercicios y problemas aplicando distintos métodos de demostración, incluyendo demostraciones por inducción y por reducción al absurdo.
- Conocer demostraciones de algunos de resultados clásicos (irracionalidad de raíz de 2, infinitud de números primos, identidad de Bezout, ...)
- Resolver problemas de enumeración utilizando la combinatoria básica u otras estrategias de recuento.
- Conocer las propiedades estructurales básicas de los diferentes sistemas numéricos (naturales, enteros, racionales, reales y complejos).

4. OBJETIVOS

Dotar al estudiante del vocabulario, la simbología y conceptos básicos comunes a todos los campos matemáticos y de uso frecuente en otras áreas científicas y técnicas.

Facilitar entornos disciplinares adecuados con los que favorecer la formación en competencias propias del quehacer matemático: expresar con precisión un resultado, usar tipos diversos de representaciones, reconocer y emplear distintos métodos de demostración.

Promover en los estudiantes conductas activas, contribuyendo a la investigación de soluciones diferentes a un mismo problema o incitando a la búsqueda de información frente una situación novedosa.

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)	7,5
- Evaluación (EV)	7
Subtotal actividades de seguimiento	14,5
Total actividades presenciales (A+B)	74,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	8
Trabajo autónomo (TA)	67,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75,5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA PROPOSICIONAL Y TEORÍA DE CONJUNTOS Notación y simbología en Matemáticas. Aspectos básicos de lógica proposicional. Técnicas elementales de demostración. Conjuntos, operaciones básicas con conjuntos.	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,50	2,00	18,00	0,00	0,00	cuatro
2	RELACIONES Y APLICACIONES Concepto de relación. Propiedades usuales, tipos de relaciones, relación de equivalencia, relación de orden. Aplicaciones. Tipos de aplicación. Composición de aplicaciones, aplicación inversa. Concepto de cardinal, conjuntos finitos e infinitos.	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	18,00	0,00	0,00	cuatro
3	SISTEMAS NUMÉRICOS. Números naturales. Demostración por inducción. Números enteros, máximo común divisor, identidad de Bezout. Números racionales, reales y complejos.	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	18,00	0,00	0,00	cuatro
4	COMBINATORIA BÁSICA, INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE GRUPOS. Técnicas de conteo, permutaciones, introducción a la teoría de grupos.	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	2,00	13,50	0,00	0,00	tres
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	7,50	7,00	8,00	67,50	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 parcial	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima		0,00		
Duración		2 horas		
Fecha realización		Al finalizar el segundo bloque		
Condiciones recuperación		En la convocatoria ordinaria		
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima		0,00		
Duración		2 + 2 horas		
Fecha realización		Según calendario de exámenes		
Condiciones recuperación		En la convocatoria extraordinaria		
Observaciones		Aquellos alumnos que hayan suspendido o quieran mejorar la calificación del examen parcial, podrán recuperarlo a continuación del examen de la segunda parte.		
TOTAL				100,00
Observaciones				
Todas las pruebas son recuperables en la convocatoria extraordinaria y su recuperación se llevará a cabo mediante la realización de ejercicios específicos en una prueba global.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial podrán seguir la evaluación continua o realiza un único examen final que abarque los contenidos de toda la asignatura.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
Valero Revenga, C. Introducción al Lenguaje Matemático. Universidad de Cantabria
Fernández Laguna, V. Teoría básica de conjuntos. Colección Base Universitaria, Iniciación al método matemático. Ediciones Anaya. Madrid 2003.
Complementaria
Guzmán Ozámiz, Miguel de: Cómo hablar, demostrar y resolver en Matemáticas. Colección Base Universitaria, Iniciación al método matemático. Ediciones Anaya. Madrid 2003.
Biggs, Norman L.: Discrete Mathematics. Second Edition. Oxford University Press, 2005
Chartrand, G; Polimeni, A. D.; Zhang, P. : Mathematical Proofs. A Transition to Advanced Mathematics. Addison-Wesley Higher Mathematics
Engel, Arthur: Problem-Solving Strategies. Springer. 1998

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