

**Proyecto/Guía docente de la asignatura***Project/Course Syllabus*

Asignatura	Matemáticas Básicas		
Materia	Aritmética y Álgebra		
Curso	2025-26		
Titulación	Grado en Matemáticas		
Plan	394	Código	40002
Periodo de impartición	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter	Básica
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	Primero
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Santiago Encinas, Mario González Sánchez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	santiago.encinas@uva.es , mario.gonzalez.sanchez@uva.es Despachos A304, A109, Facultad de Ciencias		
Departamento	Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología		
Fecha de revisión por el Comité de Título	8 de julio de 2025		



1. Relación con otras materias y prerrequisitos

No hay prerrequisitos. En esta asignatura se proporciona una introducción al razonamiento matemático, así como a conceptos básicos.

2. Competencias

Generales: G1, G2, G4, G5, G6, G8, G9, G10. (de la correspondientes Memoria de Grado)

Específicas: E1, E2, E3, E4, E5, E6, E8, E9. (de la correspondientes Memoria de Grado)

3. Objetivos

Conocer, sin recurrir a la teoría axiomática, el lenguaje básico de la teoría de conjuntos y las propiedades fundamentales de las aplicaciones, y entender las relaciones de equivalencia y orden. Saber manejar con destreza ejemplos de estos conceptos. Entender el lenguaje matemático y conocer algunos métodos de demostración, incluyendo las demostraciones por inducción y por reducción al absurdo.

Comprender y manejar con soltura la divisibilidad y factorización en los números enteros y en los polinomios en una indeterminada. Manejar el algoritmo de Euclides y sus aplicaciones en ambos contextos.

Resolver problemas en congruencias y ecuaciones diofánticas lineales. Conocer criterios de irreducibilidad de polinomios.

Comenzar a manejar algún programa de manipulación simbólica.

4. Contenidos

1. INTRODUCCIÓN

- Métodos de demostración, lógica.
- Demostraciones por reducción al absurdo y por contrarrecíproco.
- La inducción matemática.

2. CONJUNTOS

- Conceptos básicos. Unión, intersección, complementario, diferencia.
- El conjunto de partes de un conjunto.
- Aplicaciones entre conjuntos. Aplicaciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas. Aplicación inversa de una aplicación biyectiva. Imagen e imagen inversa de un subconjunto por una aplicación arbitraria.
- Relación binaria, definiciones y ejemplos. Relación de equivalencia, clases de equivalencia. Relación de orden, orden total y orden parcial.

3. NÚMEROS ENTEROS

- La división entera. Ideales del anillo de los enteros \mathbb{Z} . Identidad de Bézout. Máximo común divisor, mínimo común múltiplo, algoritmo de Euclides. Números primos entre sí. Números primos (hay infinitos números primos).
- Congruencias. Ecuaciones diofánticas lineales. Inverso modular.

4. POLINOMIOS EN UNA VARIABLE

- La división polinomial. Ideales del anillo de polinomios. Máximo común divisor, mínimo común múltiplo. Algoritmo de Euclides. Identidad de Bézout.
- Polinomios irreducibles, polinomios primos entre sí.
- Raíces de un polinomio. Teorema Fundamental del Álgebra.
- Congruencias. Inverso modular.
- Criterios de irreducibilidad.

5. Actividades docentes

Clases, tanto de teoría como de resolución de ejercicios, y prácticas con ordenador. Toda la información estará disponible en la página del curso en el Campus Virtual (plataforma Moodle)

6. Evaluación

Convocatoria Ordinaria (o primera):

El 15% de la calificación corresponde a un examen parcial de teoría y de ejercicios, que se realizará en una hora habitual de clase. Este examen parcial no elimina materia.

El 10% corresponde a la evaluación de las prácticas con ordenador.

Se realizará un examen final de teoría y de ejercicios al finalizar las clases.

La calificación final será el máximo de las dos notas ponderadas siguientes:

- 15% del examen parcial, 75% del examen final, 10% de las prácticas con ordenador.
- 90% del examen final, 10% de las prácticas con ordenador.

Convocatoria Extraordinaria (o segunda):

El 10% corresponde a la evaluación de las prácticas con ordenador obtenida en la convocatoria ordinaria.

Las prácticas no vuelven a evaluarse en esta convocatoria.

El 90% de la calificación corresponde al examen final de teoría y de ejercicios de esta convocatoria.

7. Bibliografía

Castellet, M., Llerena, I.: "Álgebra Lineal y Geometría", Reverté 1994

Dorronsoro, J., Hernández, E.: "Números, Grupos y Anillos", Addison Wesley 2001

Fernández-Laguna, V.: "Teoría Básica de Conjuntos", Anaya 2003

Rosenthal, D., Rosenthal, D., Rosenthal, P.: "A Readable Introduction to Real Mathematics", Springer 2014

8. Consideraciones finales

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: No se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial en el desarrollo de tareas, informes y demás documentos evaluables.