Universidad Zaragoza

**Curso Académico: 2022/23**

# 39102 - Álgebra I

## Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23
**Asignatura:** 39102 - Álgebra I
**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias
**Titulación:** 577 - Programa conjunto en Física-Matemáticas (FisMat)
**Créditos:** 6.0
**Curso:** 1
**Periodo de impartición:** Primer semestre
**Clase de asignatura:** Formación básica
**Materia:**

# 1. Información Básica

## 1.1. Objetivos de la asignatura

Adquirir conocimientos básicos de álgebra.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 4: Educación de calidad

## 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se enmarca en el módulo de MÉTODOS MATEMÁTICOS del grado en Física y constituye junto con Álgebra II, Análisis Matemático y Cálculo Diferencial el subgrupo de asignaturas de primer curso con contenidos relacionados específicamente con las Matemáticas

## 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado las asignaturas de matemáticas del Bachillerato

# 2. Competencias y resultados de aprendizaje

## 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

Conocer y utilizar los elementos básicos del lenguaje matemático formal y la teoría de conjuntos

Diferenciar las distintas estructuras algebraicas fundamentales y comprender su jerarquía

Conocer las propiedades de los espacios vectoriales, los subespacios y las operaciones entre ellos

Expresar vectores y aplicaciones lineales utilizando diferentes bases

Describir los planos, rectas y cónicas y conocer sus ecuaciones

## 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Realiza demostraciones simples utilizando el lenguaje matemático formal

Verifica las propiedades fundamentales de las operaciones algebraicas

Realiza cambios de base en un espacio vectorial y su dual

Calcula la matriz de una aplicación lineal y la utiliza para obtener la imagen de un vector

Transforma la ecuación de lugares geométricos simples (planos, rectas, cónicas) a distintos sistemas de coordenadas

# 3. Evaluación

## 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

La evaluación continua consistirá en pruebas escritas parciales, con un valor del 20% sobre la nota total en la convocatoria ordinaria. El 80% restante de la nota de la convocatoria ordinaria se obtendrá mediante el examen final.

Alternativamente, los alumnos podrán superar la asignatura mediante una prueba global única que será el examen final.

# 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

## 4.1. Presentación metodológica general

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se plantean para conseguir los objetivos planteados y adquirir las competencias son las clases de teoría, las clases de problemas y las tutorías

## 4.2. Actividades de aprendizaje

**Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.**

- Clases de teoría: Se dividirá el programa en lecciones a las que se dedicarán una media de 4 horas por lección.
- Clases de problemas: Se propondrán ejercicios y problemas. Algunos se comentarán en clase.
- Tutorías: Los problemas que no se comenten en clase deberán ser resueltos por el estudiante y consultar en su caso las dudas en tutoría.

## 4.3. Programa

- Espacios vectoriales, subespacios, conjuntos generadores, dependencia lineal, dimensión, suma directa.
- Aplicaciones lineales, núcleo e imagen, propiedades básicas, aplicaciones lineales y matrices, cambios de bases.
- Matrices regulares, matriz inversa, matrices elementales, equivalencia y semejanza de matrices, rango.
- Determinante, traza.
- Valores y vectores propios, polinomio característico, subespacios fundamentales, criterio de diagonalización.

Los apuntes de la asignatura se pueden descargar desde la web

https://personal.unizar.es/rodrigo

## 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

**Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

El examen global será en las fechas que programe el decanato.

Se proporcionarán  enunciados de problemas adecuados para cada lección que el estudiante deberá resolver. No se exigirá la presentación de los problemas resueltos pero sí se valorarán los comentarios que durante las clases o en las tutorías se hagan de los mismos.

Habrá al menos una hora a la semana dedicada a la resolución de los problemas.

## 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=39102