

## 30369 - Álgebra

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 30369 - Álgebra

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Álgebra tiene como objetivo que el estudiante consolide y aprenda los conocimientos básicos relacionados con los espacios vectoriales, las aplicaciones lineales y bilineales, las formas cuadráticas, el espacio euclídeo y el anillo de los números enteros y sus aplicaciones. Además, debe aprender a relacionar esos conocimientos para adquirir la capacidad de adaptarlos a la resolución de los problemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación.

Estos objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, en la medida que las matemáticas son una herramienta que usan ingenieros y científicos para modelar, analizar y optimizar multitud de sistemas.

Se recomienda conocer con precisión los contenidos de las asignaturas de Matemáticas I y II incluidas en el currículo de Bachillerato.

### 2. Resultados de aprendizaje

Los contenidos de esta asignatura deben dotar al estudiante de las técnicas y capacidades suficientes que le permitan abordar cuestiones y problemas relacionados con los siguientes aspectos:

- 1.- Conocer las estructuras algebraicas básicas y la aritmética modular.
- 2.- Resolver sistemas de ecuaciones lineales de manera exacta y con métodos numéricos.
- 3.- Operar con matrices.
- 4.- Conocer las propiedades de los espacios vectoriales.
- 5.- Conocer las aplicaciones lineales entre espacios vectoriales y saber representarlas.
- 6.- Determinar si una matriz o un endomorfismo es diagonalizable mediante el cálculo de sus valores y vectores propios.
- 7.- Conocer y aplicar las propiedades de los espacios vectoriales dotados de un producto escalar.
- 8.- Utilizar software científico para resolver problemas relacionados con el Álgebra lineal.

Como consecuencia de los resultados de aprendizaje previos, el estudiante debe reconocer y saber aplicar las propiedades de las estructuras algebraicas elementales, saber trabajar con polinomios y con clases de resto, conocer y saber aplicar los conceptos y técnicas del Álgebra lineal, la geometría euclídea y su representación matricial.

### 3. Programa de la asignatura

El programa de la asignatura se distribuye en los siguientes temas:

Tema 1: ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

Tema 2: MATRICES Y SISTEMAS LINEALES

Tema 3: ESPACIOS VECTORIALES

Tema 4. ESPACIOS EUCLÍDEOS

Tema 5: APLICACIONES LINEALES

Tema 4: TEORÍA ESPECTRAL: VALORES Y VECTORES PROPIOS

### 4. Actividades académicas

La asignatura se desarrolla combinando de forma adecuada las siguientes actividades:

**Clase magistral participativa: 40 horas**

Se presentan los contenidos y resultados teóricos, complementados con algunos problemas y se realizan ejercicios prácticos.

**Clases de resolución de problemas: 8 horas**

En grupos reducidos, se presentan modelos en los que aparecen algunos de los aspectos matemáticos de la asignatura,

resueltos en clase o como material de trabajo autónomo para el alumno.

**Prácticas de laboratorio: 12 horas**

En grupos reducidos se usa un software científico para resolver los ejercicios propuestos relacionados con algunos métodos numéricos y aplicaciones en Telecomunicaciones de los contenidos matemáticos.

**Trabajos docentes: 17 horas**

Elaboración de los cuestionarios finales de las sesiones de laboratorio

**Estudio personal: 70 horas**

**Pruebas de evaluación: 3 horas**

## 5. Sistema de evaluación

La asignatura se evalúa en la modalidad de evaluación global mediante las siguientes actividades:

\* **Examen final (80%)** con cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas correspondientes a los temas desarrollados en las clases magistrales y en las de problemas.

\* **Trabajo de prácticas de laboratorio (20%)**. Se evaluarán los informes solicitados. Los estudiantes que no realicen o no superen esta actividad de evaluación podrán realizar un examen.

## 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4 - Educación de Calidad

5 - Igualdad de Género

8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico