

30369 - Álgebra

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

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: MATRICES Y SISTEMAS LINEALES

Tema 2: ESPACIOS VECTORIALES

Tema 3: APLICACIONES LINEALES

Tema 4: TEORÍA ESPECTRAL: VALORES Y VECTORES PROPIOS

Tema 5: FORMAS BILINEALES Y CUADRÁTICAS

Tema 6: ESPACIO VECTORIAL EUCLÍDEO

Tema 7: GRUPOS Y ANILLOS

Tema 8: EL ANILLO DE LOS ENTEROS

Apéndice: CONJUNTOS Y RELACIONES

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.

Clases prácticas: 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.

5. Sistema de evaluación

En la primera convocatoria, el estudiante podrá escoger entre realizar una evaluación continuada o una evaluación global. La evaluación global consta de un examen que contiene cuestiones teórico-prácticas, problemas y ejercicios correspondientes a los temas desarrollados en las clases magistrales, las clases de problemas y las prácticas realizadas con la ayuda del ordenador.

La evaluación continuada consta de las siguientes pruebas:

Un trabajo académico relacionado con las prácticas realizadas.

Unas actividades de control realizadas en el aula en horas de clase y anunciadas con antelación suficiente en Moodle.

Un examen final con cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas.

La calificación final de la asignatura será la que resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$NFC * 0.3 + NF * 0.45 + NTA * 0.25$$

donde

NFC=nota final de los controles sobre 10.

NF= nota del examen final sobre 10.

NTA= nota del trabajo académico sobre 10.

El examen final permite recuperar la nota de los controles suspendidos en las actividades de control reseñadas anteriormente, siempre que el estudiante haya realizado todos ellos.

En la segunda convocatoria el estudiante realizará la evaluación global descrita previamente.

En todas las pruebas se valorará la corrección de las respuestas, así como la justificación de las soluciones obtenidas.