

27056 - Álgebra Lineal II

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 27056 - Álgebra Lineal II

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 647 - Graduado en Matemáticas

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se estudian conceptos más avanzados de álgebra lineal. En un primer bloque de contenidos, se enriquece la estructura de espacio vectorial mediante la introducción de un producto interno. En un segundo bloque, se estudia la teoría de formas canónicas bajo la relación de semejanza de matrices. El hilo conductor es la clasificación de matrices con respecto a distintas relaciones de equivalencia que aparecen entre ellas de manera natural.

2. Resultados de aprendizaje

- Comprender los conceptos básicos de espacios con producto interno (norma, bases ortogonales y ortonormales, complemento ortogonal, proyección ortogonal)
- Saber aplicar el algoritmo de Gram-Schmidt
- Conocer los distintos tipos de operadores en espacios con producto interno según su relación con su adjunto
- Entender el teorema espectral y saber encontrar en la práctica tanto la diagonalización unitaria de matrices normales como la diagonalización ortogonal de matrices simétricas
- Saber encontrar la forma canónica ortogonal de un operador ortogonal en dimensión baja
- Saber diagonalizar una forma cuadrática, tanto ortogonalmente como bajo congruencia, y comprender el significado de la ley de inercia de Sylvester
- Comprender las nociones fundamentales de la teoría de formas canónicas (polinomios mínimos, subespacios cíclicos, factores invariantes, divisores elementales, eigenespacios generalizados)
- Saber encontrar en la práctica las formas canónicas (racional por factores invariantes, racional por divisores elementales, y de Jordan) de un operador lineal
- Saber interpretar una parte sustancial de los resultados del curso en términos de clasificación de matrices

3. Programa de la asignatura

- Espacios con producto interno
- Operadores en espacios con producto interno
- Formas bilineales y cuadráticas
- Formas canónicas

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 45 horas.

Resolución de problemas y casos: 15 horas.

Estudio: 90 horas.

Pruebas de evaluación: 4 horas.

5. Sistema de evaluación

- Examen de evaluación continua (EC) a mitad de semestre, que ponderará el 20% de la calificación final (CF)
- Prueba global (PG) al final del semestre, que ponderará el 80% restante
- La calificación final será $CF = \max(0.2 \cdot EC + 0.8 \cdot PG, PG)$

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4 - Educación de Calidad

5 - Igualdad de Género

8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico