



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

v. 2.11

Álgebra CÓDIGO:12009
Ingeniero en Informática (en extinción)
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos:
Matemática Aplicada

Áreas:
Matemática Aplicada

Curso: 1
Duración: 1º cuatrimestre
Carácter: Troncal
Tipo: Teórica Práctica
Idioma: Español

Horas teóricas: 3
Horas prácticas: 15
Créditos UZ: 6
Créditos ECTS: 5,1

Oferta de plazas de libre elección:
Propia Titulación: No
Otras Titulaciones: No
y/u:
Otros Centros: No
Nº Plazas optativas:

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

Saber manejar e interpretar las relaciones binarias.
Conocer las estructuras de grupos y grupos cíclicos.
Conocer la estructura de anillo y la relación de divisibilidad.
Conocer la estructura de cuerpo y los homomorfismos.
Saber definir y caracterizar un espacio vectorial y sus aspectos característicos: combinación lineal, sistema generador, dependencia e independencia, bases y dimensión.
Definir y caracterizar la suma directa distinguiéndola de la lineal y conocer sus aplicaciones y relaciones con el concepto de base de un e.v.
Conocer el concepto de aplicación lineal. Conocer e interpretar el de sistema coordinado.
Saber conocer y representar matricialmente las aplicaciones lineales y determinar los subespacios que definen (Núcleo e imagen).
Interpretar la equivalencia de matrices y aplicarla a los problemas de cambios de base y de coordenadas.
Conocer los conceptos de valor y vector propio, saber calcularlos y establecer, en función de éstos, condiciones de diagonalizabilidad.
Construir e interpretar la relación de semejanza de matrices cuadradas.
Construir la forma canónica de Jordan.
Definir, interpretar y clasificar las formas cuadráticas. Construir e interpretar las relaciones de congruencia.
Conocer y relacionar los conceptos de producto escalar y norma.
Construir e interpretar las relaciones de congruencia ortogonal y unitaria.
Relacionar semejanza y congruencia.

Programa

1. Estructuras Algebraicas.
-Relaciones y operaciones. Grupos, grupos cíclicos. Anillos, anillo de polinomios. Cuerpos.
2. Álgebra lineal:
-Espacios vectoriales, aplicaciones lineales y matrices.
-Equivalencia y semejanza de matrices. Matriz de Jordan.
-Congruencia y congruencia ortogonal.
-Espacios con producto escalar.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Factorización LU.
2. Valores y vectores propios.
3. Formas canónicas.
4. Forma canónica de Jordan.
5. Formas cuadráticas. Factorización de Cholesky.
6. Producto escalar. Factorización QR.
7. Problema de mejor aproximación. Mínimos cuadrados.

Evaluación

Una prueba de Teoría y Problemas (75 % de la nota final) y otra prueba de Prácticas de Laboratorio (25 % de la nota final).