

Programación Álgebra Industriales. Curso 2003–04

Manuel Palacios

Departamento de Matemática Aplicada

Centro Politécnico Superior

Universidad de Zaragoza

Contenidos

1	Introducción	1 h	4
2	Matrices	3 h	5
2.1	Definiciones		5
2.2	Álgebra matricial		5
2.3	Matrices por bloques		5
2.4	Determinante de una matriz cuadrada		5
3	Resolución de sistemas de ecuaciones lineales	4 h	6
3.1	Introducción		6
3.2	Operaciones elementales		6
3.3	El método de eliminación gaussiana		6
3.4	Factorización L U		6
4	Grupos	3-4 h	7
4.1	Introducción		7
4.2	Definiciones, ejemplos, consecuencias		7
4.3	Subgrupo		7
4.4	Grupo cociente		7
4.5	Generación de grupos		7
4.6	Grupos monógenos		7
4.7	Grupos finitos		8
5	Anillos	1 h	9
5.1	Definiciones		9
5.2	Subanillos e ideales		9
5.3	El anillo de los polinomios		9
6	Cuerpos		9
6.1	Definiciones, ejemplos		9
7	Espacios vectoriales	6-7 h	10
7.1	Conceptos básicos		10
7.2	Subespacios		10
7.3	Dependencia lineal		10
7.4	Cambio de base		11
7.5	Dimensiones		11

8	Aplicaciones lineales 6 h	12
8.1	Definición; propiedades	12
8.2	Determinación	12
8.3	Dimensiones	12
8.4	Expresión coordenada	12
8.5	Matrices y aplicaciones lineales	12
8.6	Equivalencia de matrices	12
8.7	Rouché-Frobenius	13
9	Valores y vectores propios 2 h	14
9.1	Definición	14
10	Matrices diagonalizables 2 h	15
10.1	Teoremas diagonalización	15
10.2	Aplicaciones	15
11	Matriz de Jordan 6 h	16
11.1	Objetivo	16
11.2	Localización de bases de cadenas	16
11.3	Teorema de Jordan	16
12	Formas sesquilineales y cuadráticas 4 h	17
12.1	Formas sesquilineales y bilineales	17
12.2	Expresión coordenada	17
12.3	Formas hermíticas y formas cuadráticas	17
12.4	Ortogonalización	17
12.5	Diagonalización de formas cuadráticas	17
13	Espacios con producto escalar. Ortogonalización 6 h	19
13.1	Definiciones y consecuencias	19
13.2	Bases ortonormales	19
13.3	Cambio de bases ortonormadas; matrices ortogonales	19
13.4	Método de Gram-Schmidt; factorización QR y aplicación a sist. ecs. lineales	19
13.5	Proyección ortogonal. Mejor aproximación	19
13.6	Ajuste por mínimos cuadrados	19
14	Introducción a la teoría de grafos 0 h	20