

Índice general

Capítulo 1	
NOCIONES PRELIMINARES	11
1. Teorías de conjuntos	12
2. Aplicaciones	21
3. Los enteros	28
Capítulo 2	
TEORÍA DE GRUPOS	37
1. Definición de grupo	39
2. Algunos ejemplos de grupos	40
3. Algunos lemas preliminares	42
4. Subgrupos	45
5. Relación entre los números de elementos	52
6. Subgrupos normales y grupos cociente	56
7. Homomorfismos	61
8. Automorfismos	72
9. El teorema de Cayley	77
10. Grupos de permutaciones	81
11. Otro principio de conteo	87
12. El teorema de Sylow	97
Capítulo 3	
TEORÍA DE ANILLOS	103
1. Definición y ejemplos de anillos	103
2. Algunas clases especiales de anillos	108
3. Homomorfismos	113
4. Ideales y anillos cociente	115
5. Más ideales y más anillos cociente	119
6. El campo de cocientes de un dominio entero	123
7. Anillos euclidianos	126
8. Un anillo euclidiano particular	133
9. Anillos de polinomios	136
10. Polinomios sobre el campo racional	143
11. Anillos de polinomios sobre anillos conmutativos	145

Capítulo 4

ESPACIOS VECTORIALES Y MÓDULOS 155

1. Conceptos básicos elementales 156
2. Independencia lineal y bases 162
3. Espacios duales 171
4. Espacios con producto interior 178
5. Módulos 188

Capítulo 5

CAMPOS 197

1. Extensión de campos 197
2. La trascendencia de e 207
3. Raíces de polinomios 210
4. Construcciones con regla y compás 220
5. Más acerca de raíces 224
6. Elementos de la teoría de Galois 229
7. Solubilidad por radicales 243

Capítulo 6

TRANSFORMACIONES LINEALES 251

1. El álgebra de las transformaciones lineales 252
2. Raíces características 261
3. Matrices 265
4. Formas canónicas: forma triangular 279
5. Formas canónicas: transformaciones nilpotentes 287
6. Formas canónicas: una descomposición de V :
forma de Jordan 294
7. Formas canónicas: forma canónica racional 303
8. Traza y traspuesta 312
9. Determinantes 321
10. Transformaciones hermitianas, unitarias y normales 338
11. Formas cuadráticas reales 353

Capítulo 7

TÓPICOS SELECTOS 359

1. Campos finitos 361
2. Teorema de Wedderburn sobre anillos finitos con división 365
3. Teorema de Frobenius 374
4. Cuaternios enteros y el teorema de los cuatro cuadrados 377

INDICE ANALÍTICO 385