

# *Tabla de materias*

Prólogo	vii
<b>Capítulo 1. Ecuaciones lineales</b>	<b>1</b>
1.1. Cuerpos	1
1.2. Sistemas de ecuaciones lineales	3
1.3. Matrices y operaciones elementales de fila	6
1.4. Matrices escalón reducidas por filas	11
1.5. Multiplicación de matrices	16
1.6. Matrices inversibles	21
<b>Capítulo 2. Espacios vectoriales</b>	<b>28</b>
2.1. Espacios vectoriales	28
2.2. Subespacios	34
2.3. Bases y dimensión	40
2.4. Coordenadas	49
2.5. Resumen de equivalencia por filas	55
2.6. Cálculos relativos a subespacios	58
<b>Capítulo 3. Transformaciones lineales</b>	<b>67</b>
3.1. Transformaciones lineales	67
3.2. Algebra de las transformaciones lineales	74
3.3. Isomorfismo	84
3.4. Representación de transformaciones por matrices	86
3.5. Funciones lineales	96
3.6. El doble dual	106
3.7. Transpuesta de una transformación lineal	111
	xi

<b>Capítulo 4. Polinomios</b>	<b>116</b>
4.1. Algebras	116
4.2. El álgebra de los polinomios	118
4.3. Interpolación de Lagrange	122
4.4. Ideales de polinomios	126
4.5. Factorización prima de un polinomio	133
<b>Capítulo 5. Determinantes</b>	<b>139</b>
5.1. Anillos conmutativos	139
5.2. Funciones determinantes	140
5.3. Permutaciones y unicidad de los determinantes	149
5.4. Otras propiedades de los determinantes	155
5.5. Módulos	162
5.6. Funciones multilineales	164
5.7. El anillo de Grassman	172
<b>Capítulo 6. Formas canónicas elementales</b>	<b>180</b>
6.1. Introducción	180
6.2. Valores propios	181
6.3. Polinomios anuladores	189
6.4. Subespacios invariantes	197
6.5. Triangulación simultánea; diagonalización simultánea	205
6.6. Descomposiciones en suma directa	207
6.7. Sumas directas invariantes	212
6.8. Teorema de descomposición prima	218
<b>Capítulo 7. Las formas racional y de Jordan</b>	<b>226</b>
7.1. Subespacios cíclicos y anuladores	226
7.2. Descomposiciones cíclicas y forma racional	230
7.3. La forma de Jordan	243
7.4. Cálculo de factores invariantes	250
7.5. Resumen: operadores semisimples	260
<b>Capítulo 8. Espacios con producto interno</b>	<b>268</b>
8.1. Productos internos	268
8.2. Espacios producto interno	274
8.3. Funciones lineales y adjuntas	288
8.4. Operadores unitarios	296
8.5. Operadores normales	308

<b>Capítulo 9. Operadores sobre espacios producto interno</b>	<b>315</b>
9.1. Introducción	315
9.2. Formas sobre espacios producto interno	316
9.3. Formas positivas	321
9.4. Más sobre formas	327
9.5. Teoría espectral	331
9.6. Otras propiedades de los operadores normales	344
<b>Capítulo 10. Formas bilineales</b>	<b>353</b>
10.1. Formas bilineales	353
10.2. Formas bilineales simétricas	361
10.3. Formas bilineales antisimétricas	369
10.4. Grupos que preservan las formas bilineales	373
<b>Apéndice</b>	<b>379</b>
A.1. Conjuntos	380
A.2. Funciones	381
A.3. Relaciones de equivalencia	384
A.4. Espacios cocientes	387
A.5. Relaciones de equivalencia en Algebra Lineal	390
A.6. El axioma de elección	391
<b>Bibliografía</b>	<b>393</b>
<b>Índice</b>	<b>395</b>