

INDICE

Prefacio	VII
1. Eliminación Gaussiana 1.1. Introducción, 1; 1.2. Ejemplo de eliminación gaussiana, 2; 1.3. Notación matricial y multiplicación de matrices, 7; 1.4. Eliminación = Factorización triangular, 22; 1.5. Intercambio de filas, inversas y transpuestas, 31. 1.6. Matrices en bandas, aplicaciones y errores de redondeo, 43; Ejercicio de repaso, 52	1
2. Teoría de las Ecuaciones Lineales 2.1. Espacios vectoriales y subespacios, 55; 2.2. Solución de m ecuaciones en n incógnitas, 62; 2.3. Independencia lineal, bases y dimensión, 71; 2.4. Los cuatro subespacios fundamentales, 81; 2.5. Ortogonalidad de vectores y subespacios, 92; 2.6. Pares de subespacios y productos de matrices, 104. Ejercicios de repaso, 113	55
3. Proyecciones Ortogonales y Mínimos Cuadrados 3.1. Productos internos y proyecciones sobre rectas, 116; 3.2. Proyecciones sobre subespacios y aproximaciones por mínimos cuadrados, 125; 3.3. Bases ortogonales, matrices ortogonales y ortogonalización de Gram – Schmidt, 113; 3.4. La pseudoinversa y la descomposición en valor singular, 154; 3.5. Mínimos cuadrados ponderados, 163; Ejercicios de repaso 169	116
4. Determinantes 4.1. Introducción, 172; 4.2. Las propiedades del determinante, 174; 4.3. Fórmulas para la determinante, 181; 4.4. Aplicaciones de los determinantes, 190; Ejercicios de repaso, 190	172
5. Valores Propios y Vectores Propios 5.1. Introducción, 201. 5.2. La forma diagonal de una matriz, 213. 5.3. Ecuaciones en diferencias y las potencias A_k , 218. 5.4. Ecuaciones diferenciales y la exponencial e^{At} , 229; 5.5. El caso complejo: matrices hermitianas y unitarias, 242; 242; 5.6. Transformaciones de similitud y formas triangulares, 258; Ejercicios de repaso, 268	201
6. Matrices Positivamente Definidas 6.1. Mínimos, máximos y puntos silla, 271; 6.2. Criterio para ser positivamente definida, 277; 6.3. Matrices semidefinidas e indefinidas; $Ax = NBx$, 286; 6.4. principios del mínimo y cociente y Rayleigh, 294; 6.5. El principio de RayleighRitz y los elementos finitos 304	271
7. Cálculo con Matrices 7.1. Introducción, 310. 7.2. La norma y el número de condición de una matriz 311; 7.3. Cálculo de los valores propios, 319; 7.4. Métodos iterativos para $Ax = b$, 329	310
8. Programación Lineal y Teoría de Juegos 8.1. Desigualdades lineales, 339; 8.2. El método simplex, 345, 8.3. La	339

teoría de la dualidad, 358; 8.4. Modelos de redes, 370; 8.5. La teoría de juegos y el teorema de minimax, 376	
Apéndice A. Transformaciones lineales, matrices y cambios de base	387
Apéndice B. La forma de Jordan	339
Apéndice C. Códigos de computación para el álgebra lineal	407
Referencias	417
Solución a los ejercicios	419
Índice de materias	449