

INDICE

| | |
|---|-----|
| Capítulo 1. Vectores en R_n y C_n. | 1 |
| Introducción. Vectores en R_n . Adición de vectores y multiplicación por escalar. Producto interno. Norma y distancia en R_n . Números complejos. Vectores en C_n | |
| Capítulo 2. Ecuaciones Lineales | 18 |
| Introducción. Ecuación lineal. Sistemas de ecuaciones lineales. Solución de un sistema de ecuaciones lineales. Solución de un sistema homogéneo de ecuaciones lineales | |
| Capítulo 3. Matrices | 35 |
| Introducción. Matrices. Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Multiplicación de matrices. Traspuesta. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Matrices escalonadas. Equivalencia por filas y operaciones elementales entre filas. Matrices cuadradas. Álgebra de matrices cuadradas. Matrices inversibles. Matrices por bloques | |
| Capítulo 4. Espacios Vectoriales y Subespacios | 63 |
| Introducción. Ejemplos vectoriales y subespacios. Combinaciones lineales, subespacios generados. Espacio fila de una matriz. Sumas y sumas directas | |
| Capítulo 5. Base y Dimensión | 86 |
| Introducción. Dependencia lineal. Bases y dimensión. Dimensión y subespacios. Rango de una matriz. Aplicaciones a las ecuaciones lineales. Coordenadas | |
| Capítulo 6. Aplicaciones Lineales | 121 |
| Aplicaciones. Aplicaciones lineales. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Aplicaciones singulares y no singulares. Aplicaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones con aplicaciones lineales. Álgebra de operadores lineales. Operadores inversibles | |
| Capítulo 7. Matrices y Operadores Lineales | 150 |
| Introducción. Representación matricial de un operador lineal. Cambio de base. Similaridad. Matrices y aplicaciones lineales | |
| Capítulo 8. Determinantes | 171 |
| Introducción. Permutaciones. Determinantes. Propiedades de los determinantes. Menores y cofactores. Adjunto clásico. Aplicaciones a las ecuaciones lineales. Determinante de un operador lineal. Multilinealidad y determinantes | |
| Capítulo 9. Valores Propios y Vectores Propios | 197 |
| Introducción. Polinomios de matrices y operadores lineales. Valores propios y vectores propios. Diagonalización y vectores propios. Polinomio características, teorema de Cayley – Hamilton. Polinomio mínimo. Polinomios característico de operadores lineales | |
| Capítulo 10. Formas Canónicas | 222 |
| Introducción. Forma triangular. Invarianza. Descomposición en suma directa de invariantes. Descomposición primaria. Operadores nilpotentes. Formas canónicas de Jordán. Subespacios cíclicos. Formas canónica racional. Espacios cocientes | |
| Capítulo 11. Funciones Lineales y Espacio Dual | 249 |
| Introducción. Funcionales lineales dual. Base dual. Segundo espacio | |

| | |
|---|-----|
| dual. Anuladores. Traspuesta de una aplicación lineal | |
| Capítulo 12. Formas Bilineales Cuadráticas y Hermitica | 261 |
| Formas bilineales. Formas bilineales y matrices. Forma bilineales alternadas. Formas simétricas bilineales. Formas cuadráticas. Formas bilineales simétricas reales. Ley de inercia. Forma hermíticas | |
| Capítulo 13. Espacios con Producto Interno | 279 |
| Introducción. Espacios con productos interno. Desigualdad de Cauchy – Schwarz. Ortonalidad. Conjuntos ortonormales. Proceso de ortogonalidad de Gram –Schmidt. Funcionales lineales y operadores adjuntos. Analogía entre $A(V)$ y C , Operadores especiales. Operadores ortogonales y unitarios. Matrices ortogonales y unitarios. Cambio de bases ortogonales. Operadores positivos. Diagonalización y formas canónicas en espacios euclidianos. Diagonalización y formas canónicas en espacios unitarios | |
| Apéndice A. Conjuntos y Relaciones | 315 |
| Conjuntos. Elementos. Operaciones entre conjuntos. Producto cartesiano de conjuntos. Relaciones. Relaciones de equivalencia | |
| Apéndice B. Estructuras Algebraicas | 320 |
| Introducción. Grupos, dominios de integridad y cuerpos. Módulos | |
| Apéndice C. Polinomios sobre un Cuerpo | 327 |
| Introducción. Anillo de polinomios. Notación. Divisibilidad. Factorización | |
| Índice | 331 |