

ALGEBRA LINEAL Y SUS APLICACIONES

por LAY

Isbn 9702609062

Indice del Contenido

Prefacio

Nota para los estudiantes

Capítulo 1. Ecuaciones lineales en álgebra lineal

EJEMPLO INTRODUCTORIO: Modelos lineales en economía e ingeniería

- 1.1. Sistemas de ecuaciones lineales
 - 1.2. Reducción por filas y formas escalonadas
 - 1.3. Ecuaciones vectoriales
 - 1.4. La ecuación matricial $Ax = b$
 - 1.5. Conjuntos solución de los sistemas lineales
 - 1.6. Aplicaciones de los sistemas lineales
 - 1.7. Independencia lineal
 - 1.8. Introducción a las transformaciones lineales
 - 1.9. La matriz de una transformación lineal
 - 1.10. Modelos lineales en negocios, ciencias e ingeniería
- Ejercicios suplementarios

Capítulo 2. Álgebra de matrices

EJEMPLO INTRODUCTORIO: Modelos de computadora en el diseño de aviones

- 2.1. Operaciones de matrices
 - 2.2. La inversa de una matriz
 - 2.3. Caracterizaciones de matrices invertibles
 - 2.4. Matrices partidas
 - 2.5. Factorizaciones de matrices
 - 2.6. El modelo de Leontief de entrada y salida
 - 2.7. Aplicaciones a los gráficos por computadora
 - 2.8. Subespacios de R^n
 - 2.9. Dimensión y rango
- Ejercicios suplementarios

Capítulo 3. Determinantes

EJEMPLO INTRODUCTORIO: Determinantes en geometría analítica

- 3.1. Introducción a los determinantes
 - 3.2. Propiedades de los determinantes
 - 3.3. Regla de Cramer, volumen y transformaciones lineales
- Ejercicios suplementarios

Capítulo 4. Espacios vectoriales

EJEMPLO INTRODUCTORIO: Vuelo espacial y sistemas de control

- 4.1. Espacios y subespacios vectoriales
- 4.2. Espacios nulos, espacios columna y transformaciones lineales
- 4.3. Conjuntos linealmente independientes; bases
- 4.4. Sistemas de coordenadas
- 4.5. La dimensión de un espacio vectorial
- 4.6. Rango
- 4.7. Cambio de base

- 4.8. Aplicaciones a ecuaciones en diferencias
- 4.9. Aplicaciones a cadenas de Markov
- Ejercicios suplementarios

Capítulo 5. Valores propios y vectores propios

EJEMPLO INTRODUCTORIO: Sistemas dinámicos y los búhos manchados

- 5.1. Vectores propios y valores propios
- 5.2. La ecuación característica
- 5.3. Diagonalización
- 5.4. Vectores propios y transformaciones lineales
- 5.5. Valores propios complejos
- 5.6. Sistemas dinámicos discretos
- 5.7. Aplicaciones a las ecuaciones diferenciales
- 5.8. Estimaciones iterativas para valores propios
- Ejercicios suplementarios

Capítulo 6. Ortogonalidad y mínimos cuadrados

EJEMPLO INTRODUCTORIO: Reajuste del Nivel de Referencia Norteamericano

- 6.1. Producto interior, longitud y ortogonalidad
- 6.2. Conjuntos ortogonales
- 6.3. Proyecciones ortogonales
- 6.4. El proceso Gram-Schmidt
- 6.5. Problemas de mínimos cuadrados
- 6.6. Aplicaciones a modelos lineales
- 6.7. Espacios con producto interior
- 6.8. Aplicaciones de los espacios con producto interior
- Ejercicios suplementarios

Capítulo 7. Matrices simétricas y formas cuadráticas

EJEMPLO INTRODUCTORIO: Procesamiento de imágenes multicanal

- 7.1. Diagonalización de matrices simétricas
- 7.2. Formas cuadráticas
- 7.3. Optimización restringida
- 7.4. La descomposición en valores singulares
- 7.5. Aplicaciones al procesamiento de imágenes y a la estadística
- Ejercicios suplementarios

Apéndices

- A. Unicidad de la forma escalonada reducida
- B. Números complejos

Glosario

Respuestas a ejercicios impares

Índice