

M.5
'67-2/14
1967
(8)

PROGRAMA DE
CALCULO NUMERICO I (2° cuatr. 1967)
(Ing. Julio Kun)

1. Propiedades generales de las matrices: matrices de estructuras especiales, vectores. Operaciones con matrices: producto matricial y producto simple. Matriz inversa. Descomposición en producto de matrices triangulares. Normas vectoriales y matriciales. Serie geométrica y convergencia.
2. Solución directa de sistemas lineales. La triangularización y los métodos compactos. Caso de matrices simétricas y matrices bandas. La diagonalización de Gauss-Jordan. La acotación del error según Redlieffer. La eliminación como método para calcular formas lineales y matrices inversas. Variación de los elementos de la matriz y su efecto sobre la solución. Matrices mal acondicionadas. Método de la descomposición en una matriz triangular y otra ortogonal.
3. Inversión de matrices por métodos directos. Uso de matrices triangulares. El método del orlado (fórmula de Schur). El método del completamiento por adición de una columna o una fila.
4. Solución iterativa de sistemas lineales. Generalidades y convergencia. Aproximaciones sucesivas. Iteración según Seidel. Condiciones de convergencia. Acotación de Collatz. Métodos de ~~maxim~~ relajación. Métodos de máxima pendiente. Métodos de direcciones conjugadas. Método de Kaczmarz. Método de Cimmino.
5. El problema de los valores propios. Vectores propios. Teorema de Hamilton y Cayley. Transformaciones de semejanza. Forma canónica de Weierstrass y Jordan. Caso de matrices simétricas y Hermitianas. Propiedades extremas de los vectores propios.
6. Solución directa del problema de los valores propios. Métodos de Krylov-Duncan, de Hessenberg, de Samuelson, de Danilevski, de Leverrier, de escalamiento. Método de Givens. Mejoramiento de los valores calculados. Métodos de agotamiento o deflación.
7. Métodos iterativos para el problema de los valores propios. El método de las potencias y sus variantes. Aceleración del método. Métodos de relajación. Método de Lanczos. Métodos de Hestener y Kasush. Algoritmo de Rutishanser y método de Baner. Método de Jacobi.