

bvf

CALCULO NUMERICO I

- 1) GENERALIDADES. Matrices asociadas a una matriz: traspuesta, adjunta, inversa; propiedades. Clasificación de matrices por sus elementos nulos: matriz casi-~~xxxxxx~~triangular, triangular, matriz banda, etc. Matrices especiales: normal, unitaria, ortogonal, etc. Matrices elementales y transformaciones elementales. Matrices equivalentes. Descomposición de una matriz en producto de matrices triangulares. Descomposición de Choleski. Matrices elementales de rotación. Transformaciones elementales ortogonales. Matrices semejantes. Descomposición de una matriz en el producto de una ortogonal por una triangular.
- 2) POLINOMIO CARACTERISTICO Y POLINOMIO MINIMO. Polinomios $f(A)$ de variable matricial. Polinomios matriciales y matrices polinomiales. Suma, producto, y división de polinomios matriciales. Teorema generalizado de Bézout. Polinomios anulantes de un operador matricial. Polinomio característico; propiedades. Teorema de Cayley-Hamilton. Polinomio mínimo de un operador matricial; propiedades y relaciones con el polinomio característico.
- 3) AUTOVALORES Y AUTOVECTORES DE UNA MATRIZ. Transformación de semejanza; invariantes por semejanza. Significado geométrico de la transformación de semejanza. Producto escalar generalizado; regla de transferencia. Propiedades de los autovalores; autovalores de una matriz hermitica, autovalores de una matriz unitaria, autovalores de un polinomio $f(A)$. Propiedades de los autovectores; independencia lineal y relaciones de ortogonalidad. Matrices diagonalizables; diagonalización de matrices semejantes.
- 4) TEOREMA DE JORDAN. Equivalencia de matrices polinomiales. Forma canónica de una matriz polinomial. Invariantes y divisores elementales de una matriz polinomial. Equivalencia de binomios lineales. Invariantes de semejanza y divisores elementales de una matriz con elementos escalares. Relación entre la semejanza de dos matrices y la equivalencia de sus respectivas matrices características. Formas normales de una matriz: 1a. forma canónica racional, 2a. forma canónica racional, forma canónica de Jordan.

x

BIBLIOGRAFIA

- AYRES FRANK JR. - Theory and problems of Matrices.
(Shaum Publ.Co.)
- RICHARD BELIMAN. - Introduction to Matrix Analysis.
(Mc. Graw Hill)
- BODEWIG E. Matrix Calculus- (North-Holland Publ.Co.)
- DURAND E. Solutions numériques de E équations algébriques.
Tome II. (Masson et Cie)
- FADEEV & FADEEVA - Computational methods of Linear Algebra.
(Freeman & Co.)
- FADEEVA V.N. -Computational methods of Linear Algebra. (Dover)
- HADLEY G. Linear Algebra. (Addison- Wesley Publish.Co.)
- GANTMACHER F.R. -The theory of Matrices. (Chelsea Publ.Co.)
- PERLIS SAM - Theory of Matrices. (Addison-Wesley Publ.Co.)
- SMIRNOV V.I. Linear Algebra & Group Theory (Mc-Graw Hill)
- ZURMUHL +Matrizen - (Springer -Verlag)