

Algebra Lineal Numérica

Se considera requisito indispensable para el cursado de esta materia poseer sólidos conocimientos de Algebra Lineal y Cálculo Numérico.

PROGRAMA

Unidad 1. Matrices ortogonales y el problema de Cuadrados Mínimos

- 1.1- El problema de cuadrados mínimos discreto.
- 1.2- Matrices ortogonales : rotaciones y reflexiones.
- 1.3- Solución del problema de cuadrados mínimos.
- 1.4- Vectores ortonormales y el Método de Gram-Schmidt.
- 1.5- Aproximación geométrica y sensibilidad del problema de cuadrados mínimos.

Unidad 2. Descomposición en valores singulares.

- 2.1- Método de descomposición de una matriz en valores singulares.
- 2.2- Aplicaciones de esta descomposición.
- 2.3- La descomposición en valores singulares y el problema de cuadrados mínimos.
- 2.4- Angulos y distancias entre subespacios.

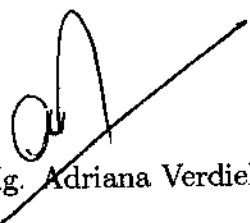
Unidad 3. Autovalores y autovectores

- 3.1- Sistemas de ecuaciones diferenciales.
- 3.2- Autovalores y autovectores. El método de la potencia.
- 3.3- Transformaciones similares. Formas de Hessenberg y tridiagonales.
- 3.4- El algoritmo QR. Su implementación.
- 3.5- Uso de QR para el cálculo de autovalores.
- 3.6- Subespacios invariantes. Subespacio iteración. Iteraciones simultáneas.
- 3.7- Teoremas de unicidad para la forma de Hessenberg.
- 3.8- Otros algoritmos de tipo QR.

1C. 2008.

Referencias

- A. Björck. Numerical Methods for Least Squares Problems. SIAM. 1996.
- J.W. Demmel. Applied Numerical Linear Algebra. SIAM. 1997.
- VG.H. Golub and C. Van Loan. Matrix computation. 2nd. ed., John Hopkins University Press, Baltimore. 1989.
- G.W. Stewart. Matrix Algorithms. SIAM. 1998.
- L. Trefethen and D. Bau. Numerical Linear Algebra. SIAM. 1997.
- D. Watkins. Fundamentals of Matrix Computations. John Wylie & Sons. 1991.



Mg. Adriana Verdiell

1º C. 2008