

DIVISION:		FISICA Y MATEMATICAS	
DEPARTAMENTO:		COMPUTO CIENTIFICO Y ESTADISTICA	
ASIGNATURA:		CO7231 Tópicos en Algebra Lineal Numérica	
HORAS/SEMANA:	T.0	L.0	P.0
VIGENCIA:		FEBRERO 1999	

PROGRAMA

- 1.- Conceptos básicos: Conceptos básicos en álgebra lineal . Métodos iterativos básicos y su convergencia. Matrices sparse y algunos ejemplos clásicos. Métodos de proyección.
- 2.- Métodos de Krylov: Subespacios de Krylov. Método de Arnoldi. Método de ortogonalización completa. (FOM). Método de minimización del residual generalizado (GMRES). Variantes con reinicialización.
- 3.- Caso simétrico: El algoritmo de gradientes conjugados (GC). Análisis de convergencia. Propiedad optimal. Extensiones de GC: residuales conjugados, orthomin y orthodir.
- 4.- Métodos de biortogonalización: Biortogonalización de Lanczos. El algoritmo de gradientes biconjugados (BICG). El algoritmo de residuos cuasi-minimales (QMR). Variantes: gradientes conjugados cuadrados y BICG estabilizado (BICGSTAB).
- 5.- Técnicas de preconditionamiento: Versiones preconditionadas por cada método. Ideas básicas: Jacobi, SOR y SSOR. Factorizaciones incompletas. Aproximación de la inversa.

BIBLIOGRAFIA

- . Iterative Methods for Sparse Linear Systems, Yousef Saad, PWS Publishing Company, 1996.
- . Iterative Methods for Solving Linear Systems, Anne Greenbaum, SIAM, 1997.
- . Numerical Linear Algebra, Lloyd N. Trefethen and David Bau III, SIAM 1997.
- . Applied Numerical Linear Algebra, Jim W. Demmel, SIAM 1997.
- . Projection Methods for Systems of Equations, Claude Brezinski, North-Holland, 1997.