

1989
MAT 13

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO..... **MATEMATICA**

ASIGNATURA..... **ANALISIS NUMERICO**

CARRERA/S..... **Lic. en Cs. Matemáticas** **Pura y Aplicada**
ORIENTACION.....

..... **PLAN**

OBLIGATORIO
CARACTER

CAUTRIMESTRAL
DURACION DE LA MATERIA

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....⁴hs. b) Problemas⁶hs.
c) Laboratorio...¹⁰hs. d) Seminarioshs.
e) Totales.....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Elementos de Cálculo numérico- Medida y Probabilidad- y Análisis Complejo- (Or. Aplicada) - Análisis Real**
..... y Elementos de Cálculo Numérico (Or. Pura)

PROGRAMA

1. Algebra lineal numérica. Teorema de descomposición LU. Método de Gauss y de Gauss-Jordan. Métodos de Doelittle, Crout y Banachiewicz. Descomposición LU de matrices banda.
2. Matrices simétricas definidas positivas. Teorema de Von Neumann-Goldstine; aplicación en la estrategia de eliminación con pivoteo global. Teorema de Choleski.
3. Teoremas de Wilkinson para análisis del error de redondeo en la eliminación gaussiana con estrategia de pivoteo global. Análisis del error a priori y a posteriori en la solución de sistemas. Desigualdades de Collatz.
4. Teorema de descomposición según valores singulares. Existencia y unicidad de la pseudoinversa de Moore-Penrose; relación con problemas de cuadrados mínimos. Determinación explícita de la pseudoinversa a partir de descomposiciones generalizadas de tipo LU.
5. Método de Gram-Schmidt y de Gram-Schmidt modificado. Descomposición QR; su unicidad. Aplicación de la descomposición QR para resolver, según cuadrados mínimos, sistemas con rango columna deficiente.

//.

ANALISIS NUMERICO

6. Localización de autovalores; teoremas de Gerschgorin y de Bauer Fike; su relación. Método de las potencias y cocientes de Raleigh. Sucesiones de Sturm de polinomios ; su aplicación en la localización de autovalores de matrices tridiagonales simétricas. Teorema de Givens. Transformaciones de Householder; reducción a forma de Hessenberg. El método de inversión para aproximar los autovalores de matrices no defectivas.
7. Métodos iterativos en la solución de sistemas lineales. Métodos de Jacobi y de Gauss-Seidel. Descomposiciones regulares. Aceleración de Steffensen. Existencia de normas naturales que aproximan al radio espectral de una matriz; su empleo en la caracterización de la convergencia de métodos iterativos en términos del radio espectral. Aplicación a matrices diagonalmente dominantes. Teorema de Ostrowski-Reich. Convergencia de la corrección residual en la descomposición LUW
8. Subrutinas de la biblioteca de programas INSL.

BIBLIOGRAFIA

Analysis of numerical methods. E. Issacson, R. Keller (1966)
 Numerical methods, Ake Björck, Germund Dahlquist, Ned Anderson, (1974).

2do. cuatrimestre 1989.-

Firma del Profesor:

Aclaración de firma:

Dr. Juan Pedro Milaszewicz

JUAN JOSE MARTINEZ
 Director Adjunto Interino
 Dpto. de Matemática