

15 MAT  
1984

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

MATEMATICA

DEPARTAMENTO: .....

ASIGNATURA: ANALISIS NUMERICO NO LINEAL .....

CARRERA/S: LIC. EN MATEMATICA or. Aplicada .....

ORIENTACION: ..... PLAN: .....

CARACTER: OPTATIVO .....

CUATRIMESTRAL

DURACION DE LA MATERIA: .....

- HORAS DE CLASE:
- a) TEORICAS .....<sup>4</sup>hs.
  - b) PRACTICAS.....hs.
  - c) TEORICO PRACTICAS.....hs.
  - d) TOTALES.....<sup>4</sup>hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: FUNCIONES REALES I ( P.T.) .....

1 PROGRAMA:

- 1. Programa: Teoremas de algebra lineal numerica. Matrices unitarias. Teorema de Schur. Normas naturales y radio espectral de matrices. Caracterización de matrices convergentes en términos del radio espectral. Teorema de Gerschgorin. Continuidad del radio espectral. Teorema de Neumann.
- 2. Matrices irreducibles. Matrices diagonalmente dominantes. Matrices no negativas. M-matrices. Matrices de Stieltjes y matrices definidas positivas. Particiones regulares de matrices. Caracterizaciones de M-matrices y de matrices de Stieltjes.
- 3. Funcionales convexas, estrictamente convexas y uniformemente convexas. Teorema de Minkowski. Teoremas de Poljak. Convexidad y monotonía de las diferenciales. Convexidad y definición positiva de la diferencial segunda.
- 4. Gradientes y minimización. Puntos críticos y minimizadores. Principio de simetría. Teoremas de unicidad. Conjuntos de nivel. Funcionales conexas y quasiconexas. Teoremas de existencia. Funcionales uniformemente conexas. Aplicaciones a la discretización de problemas con valores de contorno de tipo elíptico. Aplicaciones a problemas variacionales discretizados.

Aprobado por Resolución DN 270/85

Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY  
*P. E. Zed*  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

ANALISIS NUMERICO, NO LINEAL

1 Cuatrimestre de 1984

5. La propiedad de continuación. Caracterización de homeomorfismo en términos de la propiedad de continuación. Teorema de Hadamard y teorema de Caspar para aplicaciones cuya parte lineal es una M-matriz
6. Métodos iterativos para la solución de sistemas no lineales. Puntos de atracción de iteraciones funcionales. Teorema de Ostrowski. Aplicación al método de Newton-Raphson. Ordenes de convergencia; teoremas de caracterización. Orden cuadrático del método de Newton-Raphson en  $R^n$ .
7. Iteraciones lineales generalizadas. Procedimientos de Newton-Raphson Jacobi, de Newton-Raphson-Gauss-Seidel y de Newton-Raphson combinado con sobrerelajación. Teorema de convergencia de Ortega y Rheinboldt. Procedimientos de Jacobi, Gauss-Seidel y sobrerelajación generalizados combinados con el método de Newton-Raphson unidimensional a un paso: teorema de convergencia de Ortega y Rockoff.

BIBLIOGRAFIA

J.M. Ortega y W. Rheinboldt; Iterative Solution of Nonlinear Equations in Several Variables, Academic Press, 1970.

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Pedro Milaszewicz.

Ing. PEDRO E. ZADUNAIKY

  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA