



Universidad Autónoma de Sinaloa
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Análisis Numérico II

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Materia: Análisis Numérico I | Hrs./Sem.: 4 |
|-------------------------------------|---------------------|

Objetivos:

- Que el alumno sea capaz de usar e implementar los métodos numéricos en la aproximación de soluciones.
- Que comprenda y maneje los conceptos de convergencia y estabilidad de estos métodos.

Contenido:

1. Matrices

- 1.1. Norma de matrices
- 1.2. Propiedad general de la norma de matrices
- 1.3. Convergencia de sucesiones y series de matrices

2. Métodos directos

- 2.1. Estrategias de pivoteo.
- 2.2. Errores de redondeo.
- 2.3. Factorización de matrices.
- 2.4. Tipos especiales de matrices.
- 2.5. Cálculo de determinantes.

3. Métodos iterativos en el álgebra matricial

- 3.1. El método de las aproximaciones sucesivas.
 - 3.1.1. Descripción del método.
 - 3.1.2. Convergencia del proceso de aproximaciones sucesivas.
 - 3.1.3. Estimación del error.
 - 3.1.4. Velocidad de convergencia.
- 3.2. Método de Jacobi y su convergencia.
- 3.3. Método de Gauss-Seidel y su convergencia.
- 3.4. Método de relajación
 - 3.4.1. Descripción del método.
 - 3.4.2. Convergencia.
 - 3.4.3. Selección del parámetro de aceleración.

4. Aproximación de los valores propios

- 4.1. Método de la potencia.
- 4.2. Método de Householder
- 4.3. Algoritmo QR

Bibliografía:

- *Análisis Numérico 6ª ed.*
Burden. R. L. y Faires J. D.
International Thomson Editores.
- *Análisis Numérico Lineal*
Hermann, Paris
Reverté
- *Análisis Numérico*
Hernández Castaños, D. B.
IPN
- *Análisis Numérico*
Scheid, Francis
McGraw-Hill

- *Métodos numéricos del álgebra lineal*
Gómez Montenegro A. y Álvarez Díaz L.
Editorial Academia