



INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

TEMARIO
ANÁLISIS APLICADO I
(MAT-24430)

Contenido del curso

1. *Método de Newton.*

- a) Condiciones necesarias y suficientes para mínimos locales.
- b) Globalización del método de Newton para aproximar mínimos locales.

- 1.1. **Búsqueda de línea.** Condiciones de Armijo, Wolfe y Goldstein, selección de longitud de paso, convergencia.
- 1.2. **Región de confianza.** Dirección de Cauchy y Newton., punto de Cauchy, doblez simple y doble, actualizando la región. **Proyecto 1.**

2. *Gradiente conjugado.* Direcciones conjugadas, método práctico de gradiente conjugado, convergencia, preconditionador.

3. *Métodos de cuasi-Newton.* Método de Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno (BFGS), de Davidon-Fletcher-Powell (DFP) y el simétrico de rango uno (SRI).

4. *Mínimos cuadrados no-lineales.* Método de Gauss-Newton y de Levenberg-Marquardt. Aplicaciones **Proyecto 2.**

Bibliografía

1. **"Numerical Optimization"**, Second Edition, Jorge Nocedal and Stephen J. Wright, Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, Springer, New York 2006
2. **"Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations"**, J.E. Dennis, Jr. And Robert B. Schnabel, Classic in Applied Mathematics 16, SIAM. 1996.
3. **"Practical Methods of Optimization"**, Second Edition, Roger Fletcher, John Wiley and Sons, 2000.
4. **"Iterative Methods for Optimization, Frontier in Applied Mathematics 18"**, C.T. Kelley, SIAM, 1999.
5. **"Matlab Guide"**, Second Edition, Desmond J. Higham, Nicholas J. Higham, SIAM, 2005.