

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

- 1. DEPARTAMENTO: Computación.
- 2. CUATRIMESTRE: Primero de 1996
- 3. ASIGNATURA: **OPTIMIZACION**
- 5. CARÁCTER DE LA MATERIA: Optativa
- 6. NUMERO DE CÓDIGO DE CARRERA: 18
- 7. NUMERO DE CÓDIGO DE MATERIA: C122
- 8. PUNTAJE: 3 puntos
- 9. PLAN DE ESTUDIOS AÑO: -----
- 10. DURACIÓN DE LA MATERIA: Cuatrimestral
- 11. HORAS DE CLASE SEMANAL:

a) TEÓRICAS	3HS.	c) PROBLEMAS	2HS.
b) LABORATORIO	HS	d) SEMINARIOS	
- 12. CARGA HORARIA TOTAL: 5HS.
- 13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS: -----
- 14. FORMA DE EVALUACIÓN: Prácticos y Final
- 15. PROGRAMA Y BIBLIOGRAFÍA: Adjuntas a esta hoja

FECHA: 15/04/96

HS
Firma del Profesor

Dr. HUGO SCOLNIK

fl
Firma del Director

Lic. ROBERTO REVILACOMA
DIRECTOR ADJUNTO
DEPARTAMENTO DE...

Sello Aclaratorio

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Computación.....

ASIGNATURA: ...OPTIMIZACION.(C102).....

CARRERA/S: ..Licenciatura en Cs. de la Computación.(Plan 82)(Plan 87 Orientación Informática).....

CARACTER: ...optativa... (indicar si es obligatoria u optativa)

PUNTAJE:4..... (en caso de ser optativa)

DURACION DE LA MATERIA: ...cuatrimestral ... (indicar si es cuatrimestral o anual).

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS....3. HS. b) PROBLEMAS HS.
c) LABORATORIO.4. HS. d) SEMINARIOS..... HS.
e) TOTALES.....7. HS.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ...
Laboratorio V
MÉTODOS NUMÉRICOS '93.....

FORMA DE EVALUACION: .final..... *Folios*

PROGRAMA:

- 1) Problemas aplicados de Optimización No Lineal: análisis de datos, locación, óptica, modelos matemáticos, ingeniería. Ejemplos.
- 2) Repaso de álgebra lineal computacional: independencia lineal, algoritmos de ortonormalización (de Gram-Schmidt y Gram-Schmidt modificado, normas de vectores y matrices, matrices definidas positivas, autovalores, valores singulares, descomposición en valores singulares, acotación de errores, número de condición, estabilidad de sistemas lineales, pseudoinversas, soluciones básicas y de mínima norma, solución general de un sistema lineal rectangular, cálculo de pseudoinversas, problemas de mínimos cuadrados lineales, transformaciones de Householder, descomposición QR.
- 3) Repaso de cálculo de funciones de varias variables (gradiente, hessiano, desarrollo de Taylor). Condiciones para mínimos locales. El método del gradiente. Desigualdad de Kantorovich-Bergstrom. Zigzagueo. Direcciones de descenso. Estructura general de los algoritmos de optimización.
- 4) Algoritmos de minimización unidimensional: secciones áureas, interpolación cuadrática y cúbica. Descenso suficiente. Condiciones de Armijo-Goldstein y Wolfe.
- 5) Método de Newton. Convergencia cuadrática. El caso de rango deficiente. Algoritmo de Levenberg-Marquardt. Aplicación del teorema espectral. Métodos secantes.
- 4) Métodos de direcciones conjugadas. Terminación cuadrática. El

- 8) Métodos Quasi-Newton. Propiedades. La familia de Broyden.
- 9) Algoritmos de convergencia global. Método de las regiones de confianza y su relación con el algoritmo de Levenberg Marquardt. Teoremas de convergencia de Wolfe. Teorema de Dennis-Moré de caracterización de la convergencia superlineal.
- 10) Problemas de mínimos cuadrados no lineales. Método de Gauss-Newton. Problemas con residuos grandes. El caso separable.
- 11) Teoría básica de optimización con restricciones. Multiplicadores de Lagrange. Condiciones de primer y segundo orden. Restricciones activas. Funciones de penalidad y barrera. Funciones de penalidad exacta. El método del gradiente proyectado.
- 12) Software disponible. Criterios para elegir un algoritmo. Problemas test.

Bibliografía

- R.Fletcher, " Practical Methods of Optimization ", J.Wiley, Second Edition, 1987.
- J.E.Dennis and R.Schnabel, " Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations ", Prentice-Hall, 1983.
- P.F.Gill, W.Murray and M.Wright, " Practical Optimization ", Academic Press, 1981.
- D.Luenberger, " Introduction to Linear and Nonlinear Programming ", Addison-Wesley, 1973.

Firma del Proj
(SCOLNIK, H)

Lic. IRENE LOISEAU
DIRECTORA
Depto. de Computación
F.O.R. y M. - U.B.A.

[Handwritten signature]