

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

R M 01
28

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs. Matemáticas**
Orientación **Pura**
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en **Cs. Matemáticas**
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2001**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **OPTIMIZACION**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **5 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativa**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 - a) Teóricas **4** hs.
 - b) Problemas **4** hs.
 - c) Laboratorio hs.
 - d) Seminarios hs.
 - e) Teórico-Problemas hs.
 - f) Teórico-Práctico hs.
 - g) Totales horas **8**

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL *128 horas*
FORMA DE EVALUACION *Examen final*
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS *Elementos de Cálculo Numérico -
Análisis Complejo – Investigación Operativa*
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) *Se adjunta*
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha *1er. Cuat. 2001*

Firma del Profesor

Aclaración de firma

Dr. Fabio VICENTINI

Firma del Director

Sello aclaratorio

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

OPTIMIZACION

1. Nociones auxiliares. Fórmula de Taylor. Gradiente. Hessiano. Condiciones de óptimo de primero y segundo orden. Funciones convexas. Condition number. Solución de sistemas lineales. Descomposición LQ. Matrices positivas definidas, sus autovalores y diagonalización. Descomposición de Cholesky. Existencia de la función implícita. Lema de Farkas. Dualidad en Programación Lineal
2. Búsqueda lineal del óptimo. Métodos uniforme, Dicotómico, Fibonacci, Sección Aurea, Bisección, método de la secante y ajuste cuadrático. Búsqueda incompleta
3. Convergencia. Convergencia global de algoritmos. Composición de mappings. Spacer step. Orden de convergencia local.
4. Métodos básicos de minimización sin restricciones. Método de steepest descent. Desigualdad de Kantorovich. Scaling. Método de Newton y Levenberg-Marquardt. Método de descenso según ejes coordenados. Método de Hooke-Reeves. Método de Rosenbrock.
5. Direcciones conjugadas. Caso cuadrático. Método de Fletcher-Reeves y Polak-Ribiere. Método PARTAN. Mínimos cuadrados: método de Gauss-Newton.
6. Métodos cuasi-Newton. Construcción de inversa del hessiano. Método de Davidon-Fletcher-Powell. Familia Broyden. Composición de los métodos de steepest descent y de Newton.
7. Condiciones de óptimo cuando hay restricciones. Restricciones de igualdad. Plano tangente a la superficie de restricciones en un punto regular. Condición de óptimo de primer orden: condición de Kuhn-Tucker. Condición de segundo orden. Restricción de desigualdad. Generalización de la condición de K-T. Interpretación de los multiplicadores de Lagrange.
8. Métodos básicos de optimización con restricciones. Método de direcciones factibles. Métodos de restricciones activas. Método del gradiente proyectado. Método del gradiente reducido. Método generalizado del gradiente reducido.
9. Funciones de penalización y barrera. Función de penalización exacta.
10. Dualidad. Teorema de dualidad local. Lagrangiano aumentado. Método de los multiplicadores. Método del plano cortante. Método de Kelley. Método del hiperplano de apoyo.
11. Métodos de Lagrange. Programación cuadrática. Método directo. Método de Newton modificado.
12. Software. Optimización tool de MATLAB. Aplicación SOLVER de EXCEL.

BIBLIOGRAFIA

- D. Luenberger, *Linear and Nonlinear Programming*, Addison-Wesley (1989)
- M. Bazaraa, *Nonlinear Programming*, Wiley (1993)

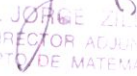
1er. Cuatrimestre 2001

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Fabio VICENTINI



Dr. JORGE ZINBEN
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMÁTICA