

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO.....**MATEMATICA**.....

ASIGNATURA.....**OPTIMIZACION**.....

CARRERA/S **Lic. en Cs. Matemáticas**.....ORIENTACION.. **Pura y Aplicada**.....
Computador Científico
Lic. en Cs. de la Computación.....PLAN

CARACTER**Obligatorio**.....

DURACION DE LA MATERIA**Cuatrimestral**.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas...**4**...hs. b) Problemas ...**6**.....hs.
c) Laboratorio... hs. d) Seminarioshs.
e) Totales...**10**...hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (**Computación**)·**CALCULO NUMERICO II**.....
(Matemáticas)·**ANALISIS COMPLEJO- INVESTIGACION OPERATIVA (Mat)**
y ELEMENTOS DE CALCULO NUMERICO

PROGRAMA

Primera parte: Análisis Convexo

1. Conjuntos Convexos

Cápsulas convexas. Clausura e Interior de un conjunto convexo. Separación y soporte de conjuntos convexas. Conos convexas y polaridad. Conjuntos poliedrales, puntos extremos y direcciones extremales.

2. Funciones Convexas

Definiciones y propiedades básicas. Subgradientes de funciones convexas. Diferenciabilidad de funciones convexas. Mínimos y máximos de funciones convexas. Generalizaciones de funciones convexas.

Segunda parte: Condiciones de optimalidad y dualidad

3. Condiciones de optimalidad de Fritz-John y de Kuhn-Tucker

Problemas no restringidos. Problemas con restricciones dadas por ecuaciones. Problemas con restricciones dadas por ecuaciones y por inecuaciones. Cono de tangentes. Otros requisitos forzados.

OPTIMIZACION

4. Dualidad Lagrangiana y condiciones de optimalidad y punto silla
El problema Lagrangiano dual. Teoremas de dualidad y condiciones de optimalidad de punto silla. Propiedades de la función dual. Resolución del problema dual. Programas cuadráticos.

Tercera Parte: Algoritmos y su convergencia

5. Aplicaciones algorítmicas
Aplicaciones algorítmicas. Aplicaciones cerradas y convergencia. Comparación de algoritmos.
6. Optimización no restringida
Búsquedas de líneas con y sin uso de derivadas. Búsquedas multidimensionales con y sin uso de derivadas. Métodos empleando direcciones conjugadas.
7. Funciones barrera y de penalidad
Concepto de funciones de penalidad. Métodos de funciones de penalidad. Métodos de funciones barrera.
8. Métodos de direcciones factibles
El método de Zoutendijk. Análisis de la convergencia del método. El método de proyección del gradiente de Rosen. El método del gradiente reducido de Wolfe. El método simplex convexo de Zangwill. Introducción de métodos de optimización de funciones convexas no diferenciables.

BIBLIOGRAFIA

1. Bazaraa-Shetty: Nonlinear optimization, algorithms and their convergence. John-Wiley and sons. New York. 1977.
2. Rao, S.S.: Optimization Theory and Applications. John-Wiley and sons. 1979.
3. Russel, D.L.: Optimization Theory. W.A. Benjamin, Inc. New York. 1970
4. Rockafellar, R.T.: Convex Analysis. Princeton University Press-Princeton. New Jersey. 1970.
5. Zoutendijk, G.: Mathematical Programming Methods. North Holland. Amsterdam. 1976.

2do. cuatrimestre 1989

Firma del Profesor: *Telma Caputti*
Aclaración de firma: Dra. Telma Caputti