Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

(Programa del año 2005)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 21/12/2005 08:02:01)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATERIA OPTATIVA III (TEORIA DE PROGRAMACION LINEAL)	LIC.CS.MAT.	012/05	4	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PUENTE, RUBEN OSCAR	Prof. Responsable	P.TIT EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
10 Hs	Hs	Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
05/09/2005	02/12/2005	12	120

IV - Fundamentación

La programación lineal (PL) nace como disciplina independiente a mediados del Siglo XX, tras la publicación del primer método eficiente para este tipo de problemas (el simplex de Dantzig, 1947) y del teorema de dualidad (Gale, Khun y Tucker, 1951). La revolución informática ha dado lugar a la de esta herramienta en los campos más diversos: planificación de las actividades económicas (producción, transporte, gestión de carteras de valores, etc.), administración pública, análisis de datos, cálculo numérico, etc.
Hasta ahora los cursos de PL tenían como piedra angular la versión tabular del método simplex, a partir de la cual se desarrollan la teoría de la dualidad (verdadero núcleo teórico de la disciplina) y la teoría de los sistemas lineales que, además de ser equivalente en muchos sentidos a la PL, tiene interés propio al ser directamente aplicable en economía, física y estadística. En este curso se desarrolla la teoría de los sistemas lineales, la geometría analítica de poliedros y la teoría de la dualidad. Se utiliza esta teoría para explicar los métodos numéricos, el simplex y otros, incluyendo una introducción a los métodos interiores actuales.

V - Objetivos

Capacitar a los estudiantes para explotar la poderosa herramienta que es la optimización lineal en su futura actividad profesional.
Mostrar la interdependencia entre la teoría de los sistemas de inecuaciones, la teoría de la dualidad en optimización lineal y la geometría analítica de poliedros. Fundamentar los métodos numéricos, el Simplex y otros.

VI - Contenidos

Teoría de la Programación Lineal:

Unidad 1: Espacios Afines. Conjuntos Convexos. Modelos de programación lineal.

Unidad 2: Sistemas de inecuaciones, eliminación de Fourier. Conjuntos convexos cerrados, cono característico, aplicaciones en programación matemática.

Unidad 3: Dualidad, pares duales, teorema de dualidad de P.L., optimalidad, unicidad, análisis de sensibilidad.

Unidad 4: El método Simplex.

Unidad 5: Otros métodos .

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se realizarán 4 trabajos prácticos, uno por unidad, con fuerte énfasis en la resolución de problemas.

VIII - Regimen de Aprobación

Mediante la presentación de trabajos individuales asignados, exposición de casos y la aprobación de un examen final.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1. Optimización Lineal, Teoría, métodos y Modelos. Goberna, M., Jornet, V. y Puente, R. McGraw-Hill. 2004.

[2] 2. Introduction to linear optimization. Bertsimas, D. and Tsitsiklis, J. Athena Scientific, Belmont, Massachusetts. 1997

[3] 3. Linear Programming, Fundations and Extensions. Vanderbei, Robert. Kluwer Academic Publishers. 2000.

[4] 4. An Introduction to convex polytopes. Bronsted, A. Springer-Verlag. 1983.

[5] 5. User’s Guide for LINDO and LINGO, Windows Versions. Andrew Roe. Duxbury Press. 1997.

X - Bibliografia Complementaria

[1] 1. On systems of linear inequalities. Ky Fan. Annals of Mathematics Studies 38 (1956) 99-156.

[2] 2. Theory of linear and integer programming. Schrijver, A., John Wiley & Sons 1996.

[3] 3. Fundamentals os convex analysis. Hirriart-Urruty, J. B. and Lemaréchal, C. Springer-Verlag. 2001.

XI - Resumen de Objetivos

Capacitar a los estudiantes para explotar la poderosa herramienta que es la optimización lineal en su futura actividad profesional.

Mostrar la interdependencia entre la teoría de los sistemas de inecuaciones, la teoría de la dualidad en optimización lineal y la geometría analítica de poliedros. Fundamentar los métodos numéricos, el Simplex y otros.

XII - Resumen del Programa

Teoría de la Programación Lineal:

Unidad 1: Espacios Afines. Conjuntos Convexos. Modelos de programación lineal.

Unidad 2: Sistemas de inecuaciones, eliminación de Fourier. Conjuntos convexos cerrados, cono característico, aplicaciones en programación matemática.

Unidad 3: Dualidad, pares duales, teorema de dualidad de P.L., optimalidad, unicidad, análisis de sensibilidad.

Unidad 4: El método Simplex.

Unidad 5: Otros métodos.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	