



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DRA. CLAUDIA HERNÁNDEZ AGUILAR
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA
- 1.4 CLAVE: 3399 (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA OPTATIVA
 SEMINARIO ESTANCIA
- 1.6 NÚMERO DE HORAS: 72/18 sem TEORÍA PRACTICA T-P
- 1.7 UNIDADES DE CRÉDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

03	03	13
d	m	a
- 1.9 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

SESIÓN No.	
------------	--

FECHA:	20	03	13
	d	m	a
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:

28	08	1997
d	M	a

 (Para ser llenado por la SIP)

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: EFRAÍN JOSÉ MARTÍNEZ ORTIZ CLAVE: 7571-EF-10
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. JUAN MEJÍA TÉLLEZ CLAVE: 7572-EE-10
 CLAVE: _____

Hoja 2 de 3

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Capacitar al estudiante en el conocimiento de técnicas de optimización teórico y
Numérico más apropiadas para resolver problemas relacionados con modelos de
Programación Lineal, programación Entera y Programación no-Lineal.

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Modelación	(8 hrs.)
1.1 Introducción y Motivación al Curso	
1.2 Presentación y Modelación de diversos problemas	
1.3 Forma General de un Problema de Optimización Matemática.	
2. Programación Lineal	(24 hrs.)
2.1 Método gráfico	
2.2 Definición de Soluciones: Básica, no Básica, Factible, Factible-básica.	
2.3 Teorema fundamental de Programación Lineal	
2.4 Algoritmo del Simplex	
2.5 Dualidad. Dual Simplex. Interpretación económica, Teorema Fuerte y Teorema Débil	
2.6 Sensibilidad	
2.7 Algoritmos especiales. Transporte, Asignación, Flujo en Redes.	
2.8 Aplicaciones.	
3. Programación Entera	(8hrs.)
3.1 Algoritmos. 3.1.1. Planos Cortantes. 3.1.2. Ramificación y acotamiento.	
4. Programación no Lineal	(32 hrs.)
4.1 Condiciones necesarias y suficientes	

- 4.2 Problemas sin restricciones
 - 4.2.1 Métodos de Descenso
 - 4.2.2 Algoritmo de Newton
 - 4.2.3 Algoritmo de Direcciones Conjugadas
 - 4.2.4 Algoritmo de Gradientes Conjugados
 - 4.2.5 Algoritmo de Métrica Variable
- 4.3 Problemas con restricciones
 - 4.3.1 Métodos Primitives (Gradiente Projectado)
 - 4.3.2 Métodos de Puntos Interiores.

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. Avriel M. *Nonlinear Programming: Analysis and Methods*, Prentice Hall 1976.
2. Bazaraa M.S., Jarvis J. J., *Linear Programming and Network Flows*, John Wiley 1977.
3. Bazaraa M. S., *Non Linear Programming*, John Wiley (1979).
4. Emilio Cerdá. *Optimización Dinámica. Aplicaciones a la Economía*. Prentice Hall 2001.
5. Gal T. *Postoptimal, Analysis, Parametric Programming and Related Topics*, McGraw Hill, 1979.
6. Luenberger D. E. *Linear and Nonlinear Programming* Addison Wesley 1989
7. Goberna Miguel, Jornet Valentín, Ruben Puente. *Optimización Lineal: Teoría Métodos y Modelos*. Mc Graw Hill. 2005.
8. Karmarkar N.K. A new polynomial-time algorithm for linear programming. *Combinatoria* 4 (1984) 373-395.
9. Peng J., Roos c., Terlaky T. *Self Regularity: A New paradigm for primal-dual interior Point Algorithms*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 2002.
10. Roos c. Terlaky T. Vial J. *Theory and algorithms for Linear Optimization: An Interior Point Approach*. John Wiley 1997.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

Exámenes escritos y exámenes orales	60%
Trabajo escrito en relación al estudio de un problema real.	30%
Proyecto de investigación.	10%