

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MATEMÁTICO

PROGRAMACIÓN NO LINEAL

SEMESTRE: **Séptimo u octavo**
CLAVE: **0634**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
5/80	0	10

CARÁCTER: **OPTATIVO.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Investigación de Operaciones, Programación Lineal.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Ninguna.**

OBJETIVO(S): Al finalizar el curso el alumno conocerá la naturaleza de la programación no lineal, y el tipo de problemas que en ella se presentan. Conocerá y aplicará los conceptos relacionados con el de convexidad, para el planteamiento y solución de problemas de programación no lineal. Conocerá y aplicará los principales métodos de optimización no lineal, con y sin restricciones.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
15	1. Introducción
	1.1 Optimización.
	1.2 Tipos de problemas.
	1.3 Tamaño del problema.
	1.4 Algoritmo iterativas y convergencias.
15	2. Convexidad
	2.1 Definiciones básicas.
	2.2 Hiperplanos.
	2.3 Separación e hiperplanos de soporte.
	2.4 Puntos extremos.
25	3. Optimización sin restricciones
	3.1 Condiciones necesarias y suficientes para existencia de óptimos.
	3.2 Teoría de algoritmos. Fibonacci. Newton. Gradiente. Direcciones Conjugadas.

25	4. Optimización con restricciones
	4.1 Teoría de Kuhn-Tucker.
	4.2 Lagrangiano.
	4.3 Método de direcciones factibles.
	4.4 Método de penalidades.
	4.5 Planos cortantes .
	4.6 Convex.
	4.7 Programación cuadrática.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Luemberger, *Introduction to Linear and non-Linear Programming*, 2nd edition, Reading Mass: Addison Wesley, 1984.
2. Bazaraa, M., et. al., *Nonlinear Programming. Theory and Algorithms*, 2nd edition, New York: John Wiley & Sons, 1993.
3. McCormick, G. P., *Nonlinear Programming. Theory, Algorithms and Applications*, New York: John Wiley & Sons, 1983.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Dano, S., *Nonlinear and Dynamic Programming: An Introduction*, New York: Springer-Verlag, 1975.
2. Peressini, A. L., *The Mathematics of Nonlinear Programming*, New York: Springer, 1988.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS: Lograr la participación activa de los alumnos mediante exposiciones.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA: Además de las calificaciones en exámenes y tareas se tomará en cuenta la participación del alumno.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Matemático, físico, actuariólogo o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.