



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROGRAMA

IN70K PROGRAMACION MATEMATICA

10 U.D.

D H: (2.3 - 4.3 - 3.5)

REQUISITOS	:	IN34A, MA34A, MA34B, IN41A
CARACTER	:	Obligatorio del Programa de Magíster en Gestión de Operaciones y Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil Industrial.
PROFESOR	:	RICHARD WEBER
PROF. AUXILIAR	:	HERNAN AWAD
SEMESTRE	:	OTOÑO 2000

OBJETIVOS:

Estudiar, analizar y aplicar métodos avanzados de programación matemática.

ESPECIFICOS:

1. Profundizar el conocimiento de programación lineal y programación entera.
2. Introducir métodos de programación no-lineal.
3. Profundizar el conocimiento de flujo en redes.
4. Conocer y aplicar herramientas para resolver problemas con métodos de programación matemática.

TEMARIO:

1. Recapitulación de los conceptos básicos de la optimización
2. Métodos avanzados de programación lineal (Algoritmo simplex revisado, Inversa en forma de producto, Generación de columnas, Descomposición de Dantzig-Wolfe, Dualidad, Método de Karmarkar)
3. Programación no lineal (Multiplicadores de Lagrange, Condiciones de Kuhn-Tucker, Programación cuadrática, Programación convexa, Programación separable, Programación fraccional, Métodos de las direcciones factibles)
4. Programación entera (Branch-and-Cut, El algoritmo del plano cortante, Dualidad Lagrangeana, Generación de columnas para programación entera, Heurísticas)
5. Programación matemática con múltiples funciones objetivos
6. Flujo en Redes

ACTIVIDADES:

Los alumnos, en forma adicional a las clases de cátedra, desarrollarán tareas semanales. La evaluación de cada tarea puede ser aprobada o reprobada. La nota de las tareas se define como $6 * (\text{número de tareas aprobadas} / \text{número total de tareas}) + 1$

EVALUACION:

Hay 4 controles, un examen y un examen recuperativo.

Para **aprobar** el curso se necesita lo siguiente:

$(\text{Notas de los controles} + 2 * \text{nota examen}) / 6 \geq 4.0$

Nota tareas ≥ 4.0

La **nota final** del curso – dado que el curso está aprobado - se determina en la siguiente manera:

$[(\text{Nota tareas} + \text{notas de los controles} + 2 * \text{nota examen}) - (2 \text{ peores notas})] / 5$

BIBLIOGRAFIA:

Ahuja, R. K., Magnanti, T. L., Orlin, J. B. (1993): Network Flows – Theory, Algorithms, and Applications. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Epstein, R., Serón, J., Weintraub, A. (1999): UN CASO EXITOSO: Sistemas de Optimización en la Industria Forestal Chilena. Revista Ingeniería de Sistemas, Vol. XIII, No. 1, 5-32 .

Jungnickel, D. (1999): Graphs, Networks, and Algorithms. Springer-Verlag, Berlin.

Kennington, J. L., Helgason (1980): Algorithms for Network Programming. John Wiley & Sons, New York.

Nemhauser, G. L., Wolsey, L. A. (1988): Integer and Combinatorial Optimization. John Wiley & Sons, New York.

Winston, W. L. (1994): Investigación de Operaciones. Grupo Editorial Iberoamérica, México D.F.

Wolsey, L. A. (1998): Integer Programming. John Wiley & Sons, New York

NOTA:

Más información sobre los temas del curso está disponible en el siguiente sitio del internet:
www.dii.uchile.cl/~in70k