

Programas de Estudios

Magister en Ingeniería Industrial Mención Gestión de la Producción

9º Edición 2020/2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
Y
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MÓDULO TRONCAL

Índice **OPTIMIZACIÓN APLICADA**

Clave: **MI742**

Duración: 45 horas cátedras

Créditos: 4

Versión año actualización: 2017

Profesor: **Dr. Ing. Pablo Andrés Miranda González**

OBJETIVO

En esta asignatura se pretende fortalecer las metodologías y técnicas de investigación de operaciones, potenciando las capacidades de los alumnos para realizar procesos de mejoramiento y optimización en la toma de decisiones, para problemas de relevancia en Ingeniería Industrial y Gestión de Operaciones.

Se pretende analizar y desarrollar técnicas matemáticas y analíticas de Investigación de Operaciones, dando particular énfasis a modelos y aplicaciones que involucran decisiones de flujos y diseño en redes, en el contexto de problemas logísticos, de producción, y en general de la ingeniería industrial, involucrando particularmente variables de decisión de naturaleza binaria y/o entera.

Se realizará un profundo análisis de aplicaciones de técnicas de teoría de grafos y programación entera/combinatorial. Adicionalmente se enseñarán y aplicarán algunas metodologías clásicas para la resolución de los modelos analizados en esta asignatura, enfocándose en optimización de problemas de flujo en redes.

CONTENIDO

I. Introducción a la Investigación Operativa

II. Problemas de Transporte Flujo en Redes

- Conceptos y notación en redes.
- Problemas fundamentales: AMEM, PFMC, Rutas Mínimas, Problema de Transporte, Flujo Máximo
- Algoritmos específicos en redes (Prim-Kruskal, Simplex de Redes, Dijkstra, Ford&Fulkerson, etc.)
- Otros problemas formulados con estructura de red

III. Problemas de Diseño de Redes

- Flujo en redes con cargo fijo y diseño de redes
- Localización de instalaciones y diseño de sistemas de distribución
- Programación Multi-Objetivo

IV. Problemas de Producción y Procesamiento

- - Modelos para la planificación de la producción
- - Secuenciamiento de pedidos y tareas
- - Problemas de asignación de recursos y tareas
- - Problemas de mezcla

V. Problemas de Ruteo Vehicular

- - Problema del vendedor viajero
- - Problemas de diseño de flota
- - Ventanas de tiempo y formulaciones alternativas
- - Métodos heurísticos de construcción y mejoramiento

EVALUACIÓN

- Controles Escritos Individuales
- Controles Escritos Grupales
- Ejercicios Computacionales
- Examen Escrito

BIBLIOGRAFÍA

- C. Ortiz, S. Varas y J. Vera (2000). Optimización y Modelos para la Gestión. Santiago, Dolmen.
- Hillier, F. y Lieberman, G. Introducción a la Investigación de Operaciones, Editora Campus Ltda. Brasil, 1988.
- Taha, H.A.(1995). Investigación de de Operaciones.
- S. Bradley, A.C. Hax, and T.L. Magnanti. “AppliedMathematicalProgramming”. Addison-Wesley, 1977.
- R.K. Ahuja, T.L. Magnanti, and J.B. Orlin. Network Flows (1993): Theory, Algorithms, and Applications. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. • Bertsimas y Tsitsiklis. Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, USA, 1997.
- Bazaraa, M.S., J.J. Jarvis, and H.D. Sherali. 2005. Linear Programming and Network Flows.
- Daskin, M. S. (1995). Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications. New York, WileyInterscience.
- Wolsey, L. (1998). Integer Programming. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Simchi-Levi, D., J. Bramel and X. Chen (2005). The Logic of Logistic. New York, Springer-Verlag.
- Winston, W. Investigación de Operaciones, 2ed., Grupo Editorial Iberoamérica, 1994
- Bazaraa, M., Sherali, H. y Shetty C. M. Nonlinear Programming, 2ed., John Wiley and Sons, Inc., USA, 1993.