

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

INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN

Clave: **MI701**

Duración: 54 horas cátedras

Créditos: 4

Versión año actualización: 2017

Profesor: **MSc. Ing. Julio Benjamín Canales Fernández**

OBJETIVO

- Ser capaz de plantear modelos lineales de diferentes tipos de problemas ya sea con variables continuas y/o con variables enteras
- Ser capaz de utilizar la herramienta *solver* del *software* Excel
- Ser capaz de modelar y resolver problemas de Programación Lineal utilizando el *software* OPL.
- Interpretar los valores entregados por la solución

CONTENIDO

1.0 Definiciones e historia de la Investigación Operacional

- Reseña histórica.

2.0 Proceso de la Investigación de Operaciones

- Formulación y Definición del Problema.
- Construcción del Modelo.
- Solución del Modelo
- Validación del Modelo y Análisis de la Solución.
- Implementación de la solución.

3.0 Conceptos y técnicas cubiertas por la Investigación Operacional

- Explicación básica de los distintos tipos de problemas y modelos que se desarrollan en la investigación de operaciones.

4.0 Formulación de modelos de programación lineal

- Modelo General de Programación Lineal.
- Ejemplos tipos de problemas de Programación Lineal.
- Etapas para la formulación del problema.
- Ejemplos desarrollados

5.0 Uso de software como herramienta de solución

- Uso de la Planilla electrónica para la resolución de modelos de P.L.
- Aspectos generales del Excel
- Formulación de un modelo de P.L en una planilla electrónica
- Resolución utilizando Solver

6.0 Formulación de modelos tipos de programación lineal

- Planificación de la Producción
- Dieta
- Transporte
- Transbordo
- Transporte y Distribución
- Mezcla
- Flujo en Redes
- Problema de tamaño de Lote sin Costo de Setup

7.0 Uso de *software* como herramienta de solución

- Formulación de problemas utilizando OPL
- Interpretación de resultados a través de *software* OPL

8.0 Formulación de modelos de programación lineal entera

- Conceptos básicos
- Formulación de modelos de PLE 0 o 1
- Problema de la Mochila
- Problemas de Selección de Proyectos
- Problema de Asignación
- Problema de Cobertura
- Problema de Particionamiento

9.0 Formulación de modelos de programación lineal entera mixta

- El Problema de Flujo en Redes con Cargo Fijo (FCNFP)
- El Problema del Tamaño de Lote Capacitado (CLSP)
- El Problema del Tamaño de Lote Capacitado con tiempos de Set-up
- El Problema del Localización de Instalaciones (FLP)
- El Problema del Localización de Instalaciones Multiproducto

Problema de Secuenciación de Atraso Mínimo

EVALUACIÓN

Para la Evaluación se contempla:

- Un Trabajo que cubre los temas 1.0 al 6.0 (50% nota de Presentación)
- Un trabajo que cubre los temas 6.0 a 9.0 (50% nota de Presentación)

BIBLIOGRAFÍA

a) Básica

1. Hillier and Lieberman. "Introducción a la Investigación de Operaciones", 10ª Edición en Español, McGraw-Hill (2013).
2. Winston. "Investigación de Operaciones, Aplicaciones y Algoritmos", 4ª Edición en Español, Grupo Editorial Iberoamérica S.A. (2013).
3. Hillier and Lieberman. "Introducción a la Investigación de Operaciones", 9ª Edición en Español, McGraw-Hill (1997).
4. Hillier and Lieberman. "Métodos Cuantitativos para Administración", 3ª Edición en Español, McGraw-Hill (2008).
5. Winston. "Investigación de Operaciones, Aplicaciones y Algoritmos", 1ª Edición en Español, Grupo Editorial Iberoamérica S.A. (1994).
6. Taha. "Investigación de Operaciones, una Introducción", 6ª Edición en Español, Prentice Hall (1998).

b) Complementaria

5. Ignizio, Cavalier. "Linear Programming", Prentice Hall (1994).
6. Bazara, Jarvis, Sherali. "Linear Programming and Network Flows", 2ª Edición, John Wiley & Sons (1990).
7. Barbolla, R., Cerdá E. y Sanz P., Optimización: Cuestiones, Ejercicios y Aplicaciones a la Economía, Prentice Hall, España, 2001.
8. Nering and Tucker. "Linear Programs and Related Problems", 1ª Edición, Academic Press Inc. (1993).
9. Bertsimas y Tsitsiklis. "Introduction to Linear Optimization", Athena Scientific (1997).