



Pontificia Universidad Católica Argentina
"SANTA MARÍA DE LOS BUENOS AIRES"

Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería

PROGRAMA DE INVESTIGACION OPERATIVA

OBJETIVOS DE LA MATERIA

1.Introducir a los alumnos en el curso y en la metodología científica para la toma de decisiones empresariales. 2.Familiarizar a los alumnos con los modelos decisorios lineales, a través de un desarrollo comprensivo, con aplicación a industrias y a otras áreas disciplinarias relacionadas. 3.Desarrollar en los participantes habilidades técnicas para formular problemas con variables de decisión discretas. 4.Familiarizar a los alumnos con la modelización de procesos de problemas de decisión de criterios múltiples.Introducir a los participantes en el tema de la programación no lineal a fin de proporcionarles una noción del alcance de dicha técnica. 5.Formar a los alumnos en las técnicas basadas en redes de programación, planeamiento y control de proyectos. 6.Proporcionar a los participantes un completo panorama de los modelos de optimización de stocks y de los sistemas de administración conocidos. 7.Desarrollar en los alumnos habilidad de formulación y capacidad de análisis de sistemas de espera. Introducir a los participantes en las técnicas de simulacion, principalmente con aplicaciones en la industria..

BOLILLA I

INTRODUCCION A LOS METODOS CUANTITATIVOS PARA TOMA DE DECISIONES

Proceso de toma de decisiones.Reseña histórica.Métodos Cuantitativos y Administración Científica.Concepto de sistemas y procesos. Sistemas empresariales.Definición de IO. Campo de aplicación.Modelización. Concepto de modelos. Clasificación.Metodología para la implementación de sistemas decisorios.

BOLILLA II

PROGRAMACION LINEAL

Características de la programación matemática.Formulación de modelos de programación lineal.Algoritmos de solución.Interpretación de resultados.Aplicaciones a Planeamiento de la Producción, Mezcla, Distribución. Asignación y Programación de Actividades.Solución de problemas por computadora. Programa LINDO.

BOLILLA III

PROGRAMACION ENTERA

Variables enteras.Algoritmo Branch and Bound.Variables binarias.Aplicaciones de variables enteras.Aplicaciones prácticas sobre proyectos reales. Utilización de sistemas computarizados.



Pontificia Universidad Católica Argentina
"SANTA MARÍA DE LOS BUENOS AIRES"

Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería

BOLILLA IV

PROGRAMACION DE METAS

Ecuaciones de restricciones y de metas. Función objetivo con prioridades dominantes. Formulación de casos. Solución por computadora.

BOLILLA V

PROGRAMACION NO LINEAL

Características de los problemas no lineales. Formulación y resolución de modelos matemáticos con restricciones y/u objetivos no lineales. Método de recurrencia. Algoritmo del Pooling. Aplicaciones prácticas con sistemas computarizados.

BOLILLA VI

ADMINISTRACION DE PROYECTOS

Definición de proyecto. Sistemas de administración PERT y C.P.M. Diferencias más relevantes. Construcción de redes Flecha-Actividad y Nodo-Actividad. Actividades ficticias. Definición y cálculo de fechas Camino Crítico. Definición y concepto. Márgenes de sucesos y de actividades. Estimación de tiempos de realización. Análisis de costos. Programación financiera. Proyectos sujetos a restricciones. Aplicaciones por computadora.

BOLILLA VII

GESTION DE INVENTARIOS

Objetivo. Comportamiento cíclico de los inventarios. Costos intervinientes. Características y objeto de los problemas de stocks. Formulación matemática y resolución de problemas con y sin nivel de protección. Agotamiento de existencias. Reposición instantánea y no instantánea. Precios de adquisición variables con el tamaño del lote. Análisis de sensibilidad. Error relativo. Restricciones físicas, administrativas y financieras. Problemas para más de un producto. Curvas de isocostos. Análisis TI-TO (Total Inmovilizado-Total de órdenes). Modelos especiales de demanda aleatoria. Curvas ABC. Criterios de reaprovisionamiento de stocks. Conceptos de MRP y Just In Time. Aplicaciones por computadora.



Pontificia Universidad Católica Argentina
"SANTA MARÍA DE LOS BUENOS AIRES"

Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería

BOLILLA VIII

TEORIA DE COLAS

Procesos de ingreso y atención de clientes en sistemas de atención. Tipos de colas y disposiciones de canales. Modelos con colas de un canal y de varios canales dispuestos en paralelo. Modelos con población finita e infinita. Efecto de la impaciencia. Modelos con capacidad limitada e ilimitada de cola. Canales en serie. Análisis de problemas complejos con velocidades de atención distintas. Optimización de sistemas de colas. Solución por computadora.

BOLILLA IX

SIMULACION DE PROCESOS

Definiciones.

Metodología para la implementación de modelos de simulación

Simulación discreta y continua.

Simulación determinística

Simulación de procesos aleatorios. Procesos Montecarlo.

Generación de números aleatorios.

Transformación inversa.

Ventajas y desventajas con respecto a los métodos cuantitativos.

Aplicaciones. Utilización de sistemas computarizados.

----- 0 -----

BIBLIOGRAFIA:

BASICA:

Sistemas de Optimización de Stocks (Miranda. EDUCA, 1995)

Teoría de Colas (Miranda-Carlevari-Markdorf. CEI).

Simulación (Miranda. CEI)

Introducción a la Investigación de Operaciones (Hillier-Lieberman. McGraw Hill).

Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones (Miller-Schmidt. Limusa).

Métodos Cuantitativos para decisiones empresariales. (Gallagher, Watson. MacGraw Hill)

Introducción a los Modelos Cuantitativos para Administración (Anderson, Sweeney, Williams. Grupo Editorial Iberoamericana, 1993)

Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos (W. Winston. Grupo Editorial Iberoamérica)

Investigación de Operaciones (Taha. Alfaomega.)



Pontificia Universidad Católica Argentina
“SANTA MARÍA DE LOS BUENOS AIRES”

Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería

ADICIONAL

- Modelos Cuantitativos para Administración (Davis-McKeown. Ed. Iberoamérica. 1986)
- Introducción a Técnicas de Investigación de Operaciones (Daellenbach-George-McNickle. Cecs. 1983).
- Como dirigir científicamente la empresa (Norbert L. Enrick; Editores técnicos Asociados. Barcelona 1969).
- Investigación Operativa y Economía Cuantitativa (Theil. boot, Kloek; Editorial Gustavo Gili. Barcelona 1969).
- Métodos avanzados y modelos (Springer, Herlihy, Beggs Editorial Hispano Americana. Mexico 1972)
- El análisis lineal en la Teoría Económica (Daniel Vandermeulen. Prentice-Hall. 1971).
- Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones (Juán Prawda. Limusa. 1981)
- Investigación de Operaciones. Un enfoque fundamental (Shamblin, Stevens. McGraw Hill. 1975).
- Métodos y Modelos de la Investigación de Operaciones (A. Kaufman).
- Métodos Cuantitativos en Administración (S. Ullmann, Ed. Shaum)
- Investigación de Operaciones (Bronson, Ed. Shaum)
- La Programación Lineal: Modelización y Enunciados (I. Marín, R. Palma)
- La Programación Lineal en el Proceso de Decisión (I. Marín, Ed. Macchi)
- Manual Básico del Método de Camino Crítico (I. Marín, Ed. Macchi)
- Applied Mathematical Programming. (S. Bradley. Ed. Addison-.Welwy. Massachussets. 1977)
- Operations Managements. Decision Making in the Operations Function (Schroeder. McGraw Hill. 1989).
- Fundamentals of Operations Research. (Ackoff-Sasieni. Wiley. 1968).
- Principles of Operations Research (Harvey M. Wagner; Prentice-Hall. New Jersey).
- Introduction to Operations Research. A computer-Oriented Algorithmic Approach (Billy E. Gillet. MacGraw-Hill.).
- Introductory Management Science (Eppen, Gould, Schmidt. Prentice Hall. 1993)