



INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

1. Conocimientos generales a evaluar.

- 1.- El nivel de desarrollo de la capacidad para formular modelos de programación lineal, así como el nivel de aplicación de las técnicas necesarias para la solución e interpretación de la solución óptima en función de problemas de la vida real.
- 2.- El nivel de desarrollo de la capacidad para formular y resolver modelos de Programación entera, Programación Dinámica, Líneas de espera y Redes para optimizar procesos productivos y de servicios.

2. Temario.

I. FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL.

- 1.1 Matrices y determinantes.
- 1.2 Vectores y espacios vectoriales.
- 1.3 Conjuntos convexos.
- 1.4 Desigualdades lineales.
- 1.5 Solución a un sistema de ecuaciones lineales simultáneas.

II. EL PROBLEMA DE OPTIMIZACIÓN.

- 2.1 El problema de la optimización.
- 2.2 Funciones sujetas a restricciones.
- 2.3 La programación lineal y problemas típicos.

III. EL PROBLEMA DE DUALIDAD.

- 3.1 Presentación del problema dual.
- 3.2 Relación entre la solución dual y primal.
- 3.3 El procedimiento Dual-Simplex.
- 3.4 Casos especiales, procedimiento de degeneración.

IV. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

- 4.1 Necesidad de análisis de sensibilidad.
- 4.2 Variación en los elementos que integran el modelo de programación lineal.
- 4.3 Cambio en los coeficientes de los costos (C).
- 4.4 Cambio en la rigidez de las restricciones (B).
- 4.5 Cambios en los coeficientes tecnológicos (a).
- 4.6 Agregar una restricción.
- 4.7 Agregar una variable

V. ALGORITMOS DE PROPÓSITO ESPECIAL.

- 5.1 El problema general de transporte.
- 5.2 Algoritmo para su solución.
- 5.3 Variantes del problema de transporte.
 - Modelo de Transbordo.
 - Modelo de Asignación.

VI. PROGRAMACIÓN ENTERA

- 6.1 Optimización Entera
- 6.2 Aplicaciones de Programación Entera
- 6.3 Planteamiento de problemas
- 6.4 Métodos de solución
- 6.5 Algoritmos de Ramificación y acontecimiento
- 6.6 Algoritmo Aditivo de Balas

VII. PROGRAMACIÓN DINÁMICA (P.D)

- 7.1 Características de los problemas de P.D.
- 7.2 Aplicaciones P.D.
- 7.3 Programación Dinámica Determinista
- 7.4 Programación Dinámica Probabilística
- 7.5 Procedimientos de Solución
- 7.6 Problema de dimensionalidad en P.D

VIII. TEORÍA DE LÍNEAS DE ESPERA

- 8.1 Estructura básica de un modelo de línea de espera.
- 8.2 Definición y Notaciones básicas
- 8.3 Función de la distribución Poisson y Exp.
- 8.4 Modelos de línea de espera de Poisson
- 8.5 Modelos de línea de espera que no obedecen la distribución de Poisson

IX. OPTIMIZACIÓN DE REDES

- 9.1 Terminología
- 9.2 Problema de la ruta más corta
- 9.3 Problema del árbol de extensión mínima
- 9.4 Problemas de flujo máximo
- 9.5 Problemas de flujo máximo a costo mínimo.

3. Bibliografía básica.

	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
I	HAMDY A. TAHA	Investigación de Operaciones: Una introducción	PEARSON	SEXTA	1998
II	HILLIER / LIEBERMAN	Introducción a la Investigación de Operaciones.	Mc GRAW HILL	SEPTIMA	2001
III	G.D. EPPEN-F.J. GOULD	Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa.	PRENTICE HALL	SEGUNDA	1992
IV	ACKOFF-SASIENS	Fundamentos de investigación de operaciones.	CECSA	PRIMERA	1997
V	JUAN PRAWDA	Métodos y modelos de la investigación de operaciones (tomo i)	LIMUSA	TERCERA	1995