



A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	INGENIERÍA DE SISTEMAS
ASIGNATURA:	INVESTIGACIÓN OPERATIVA IV
SIGLA:	SIS 3843
DURACIÓN:	Un semestre académico (20 semanas)
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 4, Prácticas: 2, TOTAL: 6
PLAN DE ESTUDIOS:	2011

B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

Objetivos:

Al terminar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de enfocar problemas de naturaleza determinística, estocástica o heurística, para poder utilizar alguna herramienta de la amplia gama de la Investigación Operativa. Para representarlos en modelos establecidos de la programación matemática y resolver apropiadamente.

Unidades de competencia:

- Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos científicos y de ingeniería.
- Habilidad para identificar y solucionar problemas de ingeniería.
- Amplitud de conocimiento necesario para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos sociales y globales.
- Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas necesarias para la práctica de la ingeniería.
- Elaborar estrategias para la toma de decisiones.
- Implantar soluciones algorítmicas a problemas complejos.

C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Contenido mínimo:

Programación dinámica determinística, Programación dinámica estocástica, Programación de redes estocásticas, Programación con metas múltiples, Problemas de localización, Programación Multicriterio, Búsqueda tabú y Loterías.

Contenido analítico:

Tema 1: Programación Dinámica Determinística

- 1.8 Problemas de Redes
- 1.9 Problemas de Asignación de Recursos
- 1.10 Algoritmo de Wagner-Within y Silver-Meal
- 1.11 Ejemplos



Tema 2: Programación Dinámica Probabilística

- 2.1 Cuando los costos de la etapa actual son inciertos
- 2.2 Modelo de inventario Probabilístico
- 2.3 Maximización de la probabilidad de ocurrencia de un hecho favorable.
- 2.4 Ejemplos
- 2.5 Actividades.

Tema 3: Programación de Redes Estocásticas.

- 3.6 Introducción
- 3.7 Programación estocástica
- 3.8 Programación estocástica de doble etapa
- 3.9 Programación Lineal bajo incertidumbre
- 3.10 Programación estocástica restringida
- 3.11 Programación No Lineal estocástica
- 3.12 Redes estocásticas
 - 3.12.1 Conceptos generales
 - 3.12.2 Algunas aplicaciones
- 3.13 Redes bajo incertidumbre
- 3.14 Problemas

Tema 4: Programación con metas múltiples

- 4.5 Introducción
- 4.6 Formulación de la Programación con metas múltiples
- 4.7 Solución de problemas con metas múltiples
 - 4.7.1 Planificación de la producción
 - 4.7.2 Decisiones financieras
 - 4.7.3 Modelo Vectorial
- 4.8 Problemas.

Tema 5: Problemas de Localización

- 5.4 Introducción
- 5.5 Localización de una instalación
- 5.6 Localización de instalaciones múltiples
- 5.7 Problemas de Localización y asignación
- 5.8 Problemas cuadráticos de asignación y localización
- 5.9 Criterios minimax de localización
- 5.10 Problemas

Tema 6: Búsqueda Tabú

- 6.1 Introducción
- 6.2 Conceptos Claves de TS
- 6.3 Procedimiento TS
- 6.4 Criterio de terminación del proceso



- 6.5 Formas de elaborar la lista Tabú
- 6.6 Uso de Niveles de Aspiración
- 6.7 Sofisticaciones de TS
- 6.8 Tipos de Memorias
- 6.9 Memoria a largo plazo
- 6.10 Tipos de Estrategias
- 7.1 Ejemplos

Tema 7: Loterías

- 7.1 Introducción
- 7.2 Función de conveniencia de Von Newman
- 7.3 Axiomas de Von Newma – Morgenstern
 - 7.3.1 Axioma 1 De ordenación Completa
 - 7.3.2 Axioma 2. De continuidad
 - 7.3.3 Axioma 3 De independencia
 - 7.3.4 Axioma 4 De probabilidad desigual
 - 7.3.5 Axioma 5 De lotería Compuesta
- 7.4 Uso de programas de computación.

D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones, Vol 2. PrawdaLimusa.
- [2] Recuperación de Información.:InformationRetrieval. Bogotá : ULS, 2010.
- [3] Búsqueda y Recuperación de Información.:InformationRetrieval. Bogotá : ULS, 2010. Rincón, Omaira
- [4] Recuperación de Información. Colombia: ULS, 2010.
- [5] Recuperación de Información. MARTÍNEZ MÉNDEZ, Francisco Javier, Murcia: KIOSKO JMC, 2004
- [6] Introducción a la Recuperación de Información, Gabriel H. Tolosa y Fernando R.A. Bordignon
- [7] Barba-Romero, Pomerol, J.C. (1997). Decisiones Multicriterio. Fundamentos Teóricos y Utilización Práctica. Servicio de Publicaciones Universidad de Alcalá. · Alianza Editorial Textos.
- [8] Roy, B. (1971). Problems and Methods with Multiple Objective Functions. Mathematical Programming 1, 239-266.
- [9] Roy, B. (1991). The Outranking Approach and the Foundations of ELECTRE Methods. Theory and Decision 31, 49-73.