

Plan 301 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16523 AMPLIACION DE INVESTIGACION OPERATIVA

Grupo 1

Presentación

Modelos determinísticos en la Investigación Operativa.
Modelos probabilísticos en la Investigación Operativa.

Programa Básico

Objetivos

Profundizar en las técnicas y aplicaciones de la Investigación Operativa, tanto en sus métodos determinísticos como probabilísticos, haciendo especial énfasis en los métodos discretos, y una pequeña introducción a la teoría del modelado y la simulación.

Aprender a modelizar problemas, resolverlos e interpretar la solución.

Conocer y manejar algunos programas y lenguajes como herramientas para resolver problemas.

Programa de Teoría

Parte I: Optimización Discreta

1. Programación Entera

1.1. Introducción a la Optimización Discreta

1.2. Programación Entera: Planteamiento general y enfoque gráfico

1.3. Métodos de resolución y aplicaciones

2. Modelos de Redes

2.1. Optimización en Grafos

2.2. Métodos determinísticos: Redes de Proyectos CPM

2.3. Métodos probabilísticos: Redes de Proyectos PERT

3. Redes de Distribución

3.1. Problemas de Transporte

3.2. Problemas de Asignación

3.3. Problemas de Transbordo

Parte II: Programación Dinámica

4. Programación Dinámica: Métodos determinísticos

4.1. Introducción a los problemas de Programación Dinámica

4.2. Planteamiento de fórmulas recursivas

4.3. Algoritmo de Wagner-Witin y la heurística de Silver-Meal

4.4. Recursiones hacia adelante

5. Programación Dinámica: Métodos probabilísticos

5.1. Programación Dinámica con incertidumbre

5.2. Logro de objetivos: Maximización del evento favorable

5.3. Procesos de Markov

5.4. Modelos y aplicaciones

Parte III: Modelado y Simulación

6. Introducción al Modelado y la Simulación

6.1. Modelado y Simulación de sistemas

6.2. Números aleatorios y simulación de Monte Carlo

6.3. Simulación discreta, continua y estocástica

6.4. Lenguajes de simulación

6.5. Prácticas de Laboratorio

Programa Práctico

Las prácticas de laboratorio corresponderán al tema 6 (Modelado y Simulación), así como la realización y presentación oral de trabajos finales por grupos, si los hubiere.

Evaluación

Si el número de alumnos matriculados lo permite, la evaluación consistirá en un trabajo final de carácter teórico práctico, que incluirá:

- * Estudio personal por grupos de algún tema teórico complementario.
- * Resolución mediante ordenador de un problema práctico relacionado con el tema anterior.
- * Presentación oral tanto de la parte teórica como de la parte práctica.

El alumno deberá demostrar tanto la comprensión del tema como el manejo del software o lenguaje de programación adecuado.

En caso contrario, es decir, si el número excesivo de alumnos desaconsejase el método anterior, la evaluación consistirá en un examen final de carácter teórico-práctico, y en la nota final del alumno se tendrá en cuenta la realización de un trabajo teórico-práctico con carácter voluntario.

* En ambos casos, el 25% de la nota deberá cubrirse con la realización de las prácticas que se vayan proponiendo en las clases de prácticas de Laboratorio.

Bibliografía

1. S. Ríos Insua:
"Investigación Operativa: Programación Lineal y Aplicaciones",
Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S. A. (1996).
 2. T. C. Hu, M. T. Shing:
"Combinatorial Algorithms (Enlarged Second Edition)",
Ed. Dover (2002).
 3. Ch. H. Papadimitriou, K. Steiglitz:
-

"Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity",
Ed. Dover (1998).

4. F. Hillier, G. Lieberman:
"Introducción a la Investigación de Operaciones",
Ed. McGraw-Hill (1991).

5. H. Taha:
"Investigación de Operaciones. Una Introducción",
Ed. Prentice Hall (1998).

6. W. L. Winston:
"Investigación de Operaciones: Aplicaciones y Algoritmos",
Ed. Grupo Editorial Iberoamericana (1994).

7. D. Ríos Insua, S. Ríos Insua, J. Martín:
"Simulación: Métodos y Aplicaciones",
Ed. Ra-Ma (1997).

8. C. Gómez:
"Engineering and Scientific Computing with Scilab",
Ed. Birkhauser (1997).
