

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

Parte I: Optimización Discreta

1. Programación Entera
2. Modelos de Redes
3. Redes de Distribución

Parte II: Programación Dinámica

4. Programación Dinámica: Métodos determinísticos
5. Programación Dinámica: Métodos probabilísticos

Parte III: Modelado y Simulación

6. Introducción al Modelado y la Simulación

### 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

Esta asignatura se impartirá y se evaluará **ÍNTegramENTE EN INGLÉS**. La información completa sobre la asignatura se puede ver en la web del profesor:

<http://wmatem.eis.uva.es/~ignfar/docencia.html>

WEB de la asignatura:

<http://wmatem.eis.uva.es/~ignfar/docencia/AIO.html>

Método de evaluación:

<http://wmatem.eis.uva.es/~ignfar/docencia/AIO/evaluation.html>

Materiales del curso:

<http://wmatem.eis.uva.es/~ignfar/docencia/AIO/course.html>

---

### 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).

---