

Programación Matemática (Curso 2003-2004)

Código Sigma: 43954

Carácter: Troncal

Curso: 1º

Ciclo: 2º

Cuatrimestre: 2º

Créditos: 6 = 4,5T + 1,5P (4 horas semanales).

Profesor: [Jesús Sáez Aguado](#)

Departamento: [Estadística e Investigación Operativa](#)

Objetivos: Desarrollo de los fundamentos teóricos, métodos de resolución y técnicas algorítmicas más importantes para los problemas de Programación Lineal, Entera, Combinatorial y No-Lineal.

Evaluación: Se realizará un examen final con la parte teórica y una serie de prácticas que se irán entregando a lo largo del curso. Se realizará además un examen práctico en el laboratorio.

Prerrequisitos: Es necesario el conocimiento de técnicas básicas de Algebra Lineal y Cálculo Diferencial, así como de los rudimentos de la Programación Lineal.

Descriptor: Extensiones de la Programación Lineal. Optimización No Lineal. Programación Entera. Optimización Combinatoria.

Programa:

1. **Programación Lineal.**

Implementaciones del método simplex. Métodos de generación de columnas. El problema de Cutting Stock. El principio de descomposición de Dantzig-Wolfe. Redes multiproducto.

2. **Programación Entera y Optimización Combinatoria.**

Modelización con variables 0-1. Uso de relajaciones. Algoritmos Branch-and-Bound. Reformulación y preprocesado. Relajaciones fuertes: desigualdades válidas, algoritmos de planos de corte y relajación Lagrangiana. Métodos de optimización no diferenciable.

Actividades: Las clases prácticas se desarrollarán en el aula de informática.

Bibliografía:

- BAZARAA, JARVIS y SHERALI, Programación Lineal y Flujo en Redes, Ed. Limusa, 1998
- FOURER, GAY y KERNIGHAN, AMPL A Modeling Language for Mathematical Programming, Boyd & Fraser, 1993
- NEMHAUSER & WOLSEY, Integer and Combinatorial Optimization, Wiley, 1988.
- RARDIN., Optimization in Operations Research, Prentice Hall, 1998
- SHAPIRO, Mathematical Programming: Structures and Algorithms., Wiley, 1979
- WOLSEY, Integer Programming, Wiley, 1998.