

Plan 227 Dip. en Estadística

Asignatura 16585 INVESTIGACION OPERATIVA

Grupo 1

Presentación

Programación Lineal.

Programa Básico

Véase el programa de teoría de la asignatura (Aprobado por el Consejo de Departamento del Departamento de Estadística e Investigación Operativa)

Objetivos

Que el alumno:

- Aprenda a modelar problemas de Programación Lineal y a resolverlos mediante el algoritmo del simplex, así como a realizar el análisis posterior de las soluciones obtenidas.
- Aprenda a manejar lenguajes de programación, como el AMPL para resolver problemas de Programación Lineal.
- Aprenda a seguir los diferentes pasos del proceso que va desde la formulación del problema real, la resolución del mismo y análisis posterior, hasta su comunicación.
- Potenciar el desarrollo de varias competencias genéricas, demandadas en el ámbito profesional, como son el trabajo en equipo, la presentación de informes, la expresión oral y escrita, así como la capacidad de iniciativa y el sentido crítico.

Programa de Teoría

1. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y A LA PROGRAMACIÓN LINEAL.

Orígenes. Naturaleza. Panorama general. El problema general de la Programación Lineal. Formulación de problemas básicos de Programación Lineal: análisis de actividades, mezclas, problema del transporte, problema de asignación, problemas de selección de proceso.

2. RESOLUCIÓN GRÁFICA DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL.

Conceptos básicos en Programación Lineal: solución factible, región factible, solución óptima, valor óptimo. Estandarización de un problema de Programación Lineal. Solución básica y solución básica factible. Teorema fundamental de la Programación Lineal. Conjuntos convexos, poliedros y politopos. Puntos extremos y soluciones básicas factibles. Resolución de un problema de Programación Lineal. Resolución gráfica de un problema con dos variables. Tipología de soluciones.

3. EL MÉTODO SÍMPLEX.

Introducción. Pivoteo y cambio de base. Mejora de una solución básica factible. El algoritmo del simplex. El método del simplex en forma de tabla. Adaptación a otras formas del modelo. Costes reducidos. Interpretaciones básicas en el método simplex.

4. DUALIDAD.

Motivación y formulación del problema dual. Relaciones primal-dual. Interpretación económica de la dualidad. Precios sombra. El método simplex dual.

5. POSTOPTIMIZACIÓN.

Motivación de la postoptimización. Análisis de sensibilidad. Cambios puntuales e intervalos de sensibilidad: cambio en un coeficiente objetivo, cambio en el lado derecho de una restricción, adición de una nueva variable, adición de una nueva restricción.

5. PROGRAMACIÓN MULTIOBJETIVO.

Introducción. Enfoques de resolución: método de las restricciones, método de las ponderaciones, programación por metas, método de las prioridades, enfoque minimax.

Programa Práctico

Algunas de las horas correspondientes a las clases prácticas (aprox. 17 horas) se desarrollarán en el aula de informática.

Evaluación

- Convocatoria de junio:

Será evaluación continua y tendrá en cuenta las puntuaciones obtenidas en: los trabajos entregados, los trabajos en los seminarios ordinarios, la exposición oral y el examen final escrito de junio. Al comienzo del curso se informará del porcentaje de valoración de cada actividad en la calificación final.

- Convocatoria de septiembre:

Aquí la calificación final será igual a la del examen final escrito de septiembre.

Bibliografía

- WINSTON W.L, Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos. Grupo Editorial Iberoamérica, 1994
 - BAZARAA M.S.-JARVIS J.J.:- Programación Lineal y Flujo en Redes, Limusa, 1981
 - HILLIER F.-LIEBERMAN G.J., Introducción a la Investigación de Operaciones, MacGraw-Hill, 5ª edición, 1991
 - LUENBERGER, D.G., Linear and Nonlinear Programming, 2º edición. Addison-Wesley, 1984
 - BARBOLLA, R., CERDÁ, E., SANZ, P. (2001): Optimización. Ed. Prentice Hall.
-