

Plan 60 Dip. en CC. Empresariales

Asignatura 15268 PROGRAMACION MATEMATICA APLICADA A LA EMPRESA

Grupo 1

### Presentación

Resolución geométrica de programas matemáticos. Programas lineales. Método del simplex. Dualidad y sensibilidad. Programación entera. El problema del transporte. El problema de la Asignación. La planificación óptima de la producción por múltiples objetivos.

### Programa Básico

Conjuntos convexos. Funciones cóncavas y convexas. Formulación general de los programas matemáticos. Programación Lineal (I). Planteamiento General. Programación Lineal (II). Método Simplex - Primal. Programación Lineal (III). Dualidad. Programación Lineal (IV). Postoptimización. Programación Lineal (V). Análisis de Sensibilidad. Programación Lineal Entera. El problema del Transporte. El problema de la Asignación: el método Húngaro. La planificación óptima de la producción por múltiples objetivos. Optimización no lineal Clásica (I). Programas sin restricciones. Optimización no lineal Clásica (II). Programas con restricciones de igualdad. Optimización no lineal con restricciones de desigualdad.

### Objetivos

Se realiza un estudio exhaustivo de diferentes técnicas de optimizar funciones de varias variables sujetas a restricciones, aplicadas a casos prácticos reales: maximizar beneficios, minimizar costes, etc. Se utilizarán diferentes técnicas, como la resolución geométrica, Tablas del simplex, Método de Dakin, Tablas de transporte y asignación, etc. Todos estos métodos, se ejecutarán también con diferentes programas informáticos disponibles en el Aula de Informática de la Escuela.

1. El alumno deberá reconocer la dificultad existente en el cálculo de óptimos restringidos, sobre todo para funciones y/o restricciones no lineales.
2. Aprender a plantear problemas de programación matemática con enunciado económico.
3. Aprender a interpretar los resultados obtenidos a base de iteraciones. La comprensión e interpretación de estos resultados se aplicará a casos prácticos reales.
4. Manejar paquetes informáticos donde se resuelvan de forma mecánica los problemas que el alumno deberá plantear y donde lo fundamental es la interpretación de los resultados obtenidos.

### Programa de Teoría

Tema 1.- Conjuntos convexos. Funciones cóncavas y convexas.  
 Tema 2.- Formulación general de los programas matemáticos.  
 Tema 3.- Programación Lineal (I). Planteamiento General.  
 Tema 4.- Programación Lineal (II). Método Simplex - Primal.  
 Tema 5.- Programación Lineal (III). Dualidad.  
 Tema 6.- Programación Lineal (IV). Postoptimización y análisis de sensibilidad.  
 Tema 7.- Programación Lineal Entera.  
 Tema 8.- El problema del Transporte.  
 Tema 9.- El problema de la Asignación: el método Húngaro.  
 Tema 10.- La planificación óptima de la producción por múltiples objetivos.

### Programa Práctico

Manejo de programas informáticos: WINQSB

### Evaluación

Se realizará un examen final al concluir la asignatura que habrá que superar con una nota superior o igual a 5 puntos. Además, a lo largo del curso se realizarán en clase pruebas escritas que contribuirán a la nota final.

---

---

## Bibliografía

- \* ALONSO GOMOLLÓN, f. (1996) "Ejercicios de investigación de operaciones". Ed. ESIC. Madrid.
  - \* BAZARAA, M.S.; JARVIS, J.J. (1996) "Programación Lineal y flujo en redes". Ed. Limusa. México.
  - \* CALVETE FERNÁNDEZ, H.I. (1994) "Programación Lineal, Entera y Meta. Problemas y Aplicaciones". Colección Textos Docentes, Prensas Universitarias de Zaragoza.
  - \* MOCHOLI ARCE, M. y SALA GARRIDO, R. (1996) "Decisiones de Optimización". Ed. Tirant lo Blanch.
  - \* PARDO, L. y otros (1989). "Programación Lineal Entera. Aplicaciones prácticas en la Empresa". Ediciones Días de Santos.
  - \* MARTÍN MARTÍN, Q. y otros (2005) "Investigación Operativa: Problemas y ejercicios resueltos". Ed. Pearson Prentice Hall.
-