

Plan 257 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16511 INVESTIGACION OPERATIVA

Grupo 1

Presentación

Programación Lineal: formulación y resolución de problemas.
 Problemas de transporte, asignación y transporte: formulación y resolución de problemas.
 Programación de proyectos con PERT/CPM.

Programa Básico

Objetivos

Conocer la terminología y los conceptos fundamentales de la asignatura.
 Conocer y manejar algunos programas como herramienta para resolver problemas.
 Modelizar problemas, resolverlos e interpretar la solución.

Programa de Teoría

1. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA.
2. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL.
 Modelos de programación lineal para decisiones de mezcla de productos, procesos de fabricación o compra, problema de la dieta, administración de cartera de valores, problemas de mezclas, programación de producciones, problema del transporte. Problemas de asignación. Formulación de problemas usando funciones lineales a trozos. Problemas multiobjetivo. Programación por metas.
3. AMPLIACIÓN DEL MÉTODO SÍMPLEX.
 Método de penalización. Método de dos fases. Método de una única variable artificial. Degeneración y ciclado. Reglas de Bland y lexicográfica.
4. TEORÍA DE DUALIDAD.
 Formulación del problema dual. Relaciones primal-dual. Teoremas de dualidad. Teoremas de holgura complementaria. Método dual-simplex. Interpretación económica de problemas lineales.
5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ANÁLISIS PARAMÉTRICO.
 Cambios en el vector del lado derecho. Cambios en los coeficientes de la función objetivo. Cambios en la matriz de las restricciones. Inclusión de una nueva variable en el problema. Inclusión de una nueva restricción en el problema. Análisis cuando se cambia más de un parámetro: regla del 100%. Cambio continuo en el vector de coste. Cambio continuo en el vector del lado derecho. Cambio continuo en una columna tecnológica. Cambios simultáneos en los vectores de coste y lado derecho.
6. PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y ASIGNACIÓN.
 Descripción general de un problema de transporte. Balanceo. Modelización de problemas como problemas de transporte. Métodos para la obtención de una solución básica factible: esquina noroeste, coste mínimo, Vogel y Russel. Método simplex del transporte. Problemas de trasbordo. Descripción general de un problema de asignación. Método húngaro.
7. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS: PERT/CPM.
 Descripción de un proyecto. Diagrama de red. Ruta crítica. Consideraciones de probabilidad en la programación de proyectos. Consideraciones de coste en la programación de proyectos.

Programa Práctico

A lo largo del cuatrimestre se realizarán cuatro sesiones de prácticas en el laboratorio, de dos horas de duración cada una. Durante la sesión se resolverán problemas propuestos con anterioridad al alumno. La cuarta práctica será evaluable, la puntuación se sumará a la nota del examen.

PRÁCTICA 1: Resolver problemas de los temas 2 y 3.

PRÁCTICA 2: Resolver problemas de los temas 4 y 5.

PRÁCTICA 3: Resolver problemas de los temas 6 y 7.

PRÁCTICA 4: Resolver un problema de la asignatura.

Evaluación

En las convocatorias ordinaria y extraordinaria se realizará un examen. Éste consistirá en la modelización, resolución, interpretación y análisis de cuestiones y problemas. En la calificación final del alumno se tendrá en cuenta la nota de prácticas.

Bibliografía

Fuentes básicas:

- * HILLIER, F. y LIEBERMAN, G.: "Introducción a la Investigación de Operaciones". McGraw- Hill. 1991.
 - * TAHA, H.: "Investigación de Operaciones". Una introducción. Prentice Hall. 1998.
 - * WINSTON, W.L.: "Investigación de Operaciones: Aplicaciones y algoritmos". Grupo Editorial Iberoamérica. 1994.
-