

Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura: Técnicas de Optimización - 801607

Curso académico: 2015-16

Carácter Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: 4

Créditos ECTS

Presenciales: 2,4

No presenciales: 3,6

Total 6,0

Actividades docentes

Clases teóricas: 37,5%

Seminarios: 12,5%

Clases prácticas: 50%

Total 100%

Departamentos responsables: Departamento de Estadística e Investigación Operativa III

Profesores: Eduardo Ortega Castelló

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor: Los alumnos aprenderán a plantear problemas de programación lineal y a resolverlos mediante técnicas específicas: método del simplex, método dual, y otros métodos específicos.

Requisitos: Haber cursado: Azar y probabilidad, Probabilidad y procesos dinámicos, Estimación I y II, Software estadístico II.

Competencias

Específicas:

- CE 4. TG 1. Distinguir aquellos elementos que son determinantes a la hora de abordar el problema de gestionar un proyecto, desde la perspectiva de un estadístico aplicado.
- CE 6. TG 1. Construir el modelo de optimización preciso más adecuado al problema planteado.
- CE 9. TG 1. Valorar la calidad del modelo propuesto y de los resultados obtenidos y proponer modificaciones si fuese preciso.

Contenidos

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN

1.1. Introducción.

1.2. Los Problemas de programación Lineal.

1.2.1. Hipótesis de un Problema de Programación Lineal.

1.2.2. Formulaciones de un Problema de Programación Lineal.

1.2.3. Escribir un Problema de Programación Lineal en forma estándar.

1.2.4. Método geométrico de resolución.

1.3. Conjuntos Convexos.

1.3.1. Introducción

1.3.2. Conjuntos Poliédricos. Punto Extremo. Teorema de Separación.

1.4. Soluciones Factibles y Soluciones Básicas.

1.5. Relación entre Punto Extremo y Solución Básica Factible.

TEMA 2: PROGRAMACIÓN LINEAL CONTINUA. EL MÉTODO DEL SIMPLEX

2.1. Mejora de una Solución Básica Factible.

2.2. Algoritmo del Simplex.

2.2.1. El algoritmo del Simplex en forma algebraica.

2.2.2. El algoritmo del Simplex en forma de tabla.

2.3. Inicialización. Búsqueda de una solución básica factible inicial.

2.3.1. El método de las penalizaciones.

2.3.2. *El método de las variables artificiales o método de las dos fases.*
2.4. *Degeneración y Ciclado.*
2.5. *Otros Simplex. El método revisado del Simplex, el método de descomposición.*

TEMA 3: EL MÉTODO DUAL DEL SIMPLEX EN LOS P.P.L.C.

3.1.- *Construcción del Problema Dual.*
3.2.- *Relación Primal-Dual.*
3.3.- *El algoritmo Dual del Simplex.*
3.4.- *Inicialización en el Problema Dual.*
3.5.- *Análisis de Sensibilidad y Programación Paramétrica.*

TEMA 4: LOS PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA

4.1.- *Introducción. Ejemplos.*
4.2.- *El Método de Enumeración Implícita de Glover para Problemas 0-1.*
4.3.- *Método de Ramificación y Acotación.*
4.4.- *Método de los Planos de Corte.*
4.5.- *El Problema del Transporte. Algoritmo del Transporte.*
4.6.- *El Problema de la Asignación. Algoritmo Húngaro.*

Evaluación

- Evaluación continua:
 - . Pruebas objetivas de conocimiento (trabajos prácticos sobre datos reales y/o pruebas escritas): 80% de la nota final.
 - . Participación del estudiante en el aula (exposición y debate de soluciones a casos prácticos, realización de experimentos aleatorios, asistencia activa a conferencias,...), lecturas recomendadas y participación activa en el desarrollo de las tutorías: 20% de la nota final.
- Los alumnos que no se hayan acogido a la evaluación continua, tendrán un examen final que corresponderá con el 100% de la nota final.

Bibliografía

- EPPEN, G. D., (et al.), Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. Prentice Hall (2003)
- MATHUR, K. SOLOW, D., Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. McGraw Hill (1996)
- WINSTON W.L., Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. Grupo Editorial Iberoamericana (1994)

Otra información relevante

Se puede poner la web donde está el temario y el resto de información de la asignatura.