10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

CÓDIGO 0160317-

UNED

10-11

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

CÓDIGO 0160317-

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

Esta asignatura optativa tiene como objetivo fundamental el conocimiento de los diferentes métodos y técnicas de optimización. Se prestará especial atención a la resolución de programas matemáticos con buenas condiciones de regularidad, en particular los problemas escalares definidos por funciones diferenciables y, como casos especiales de interés, los programas lineales y los programas convexos. En muchas ocasiones, en la toma de decisiones, el decisor tiene que atender a varios criterios por lo que, a nivel introductorio, se estudiarán este tipo de problemas de optimización o programas multiobjetivo.

CONTENIDOS

La asignatura se estructura en los 8 temas siguientes, cuyo contenido se corresponde con el de los libros de teoría y problemas indicados en la bibliografía básica.

Tema 1. *Introducción y preliminares*.

Introducción. Programas matemáticos. Topología de R^n. Óptimos locales y globales. Teorema de Weierstrass. Aspectos geométricos de un programa matemático. Conjuntos convexos. Funciones convexas.

Tema 2. *Programas diferenciables.*

Introducción. Programas diferenciables sin restricciones. Condición necesaria de primer orden de óptimo local. Condición necesaria de segundo orden de óptimo local. Condición suficiente de óptimo local. Programas diferenciables con restricciones de igualdad. Condición necesaria de extremo relativo condicionado. Condición suficiente de extremo relativo condicionado.

Tema 3. *Programas diferenciables con restricciones de desigualdad.*

Introducción. Condiciones de cualificación. Lema de Farkas. Condición necesaria de óptimo local. Extensión a programas con restricciones de igualdad y desigualdad. Interpretación geométrica y aplicación práctica de las condiciones de Kuhn-Tucker.

Tema 4. *Programación convexa. Dualidad.*

Introducción. Propiedades de optimización de funciones convexas. Continuidad de funciones convexas. Diferenciabilidad de funciones convexas. Caracterización de la convexidad de funciones diferenciables. Condiciones de óptimo en programas convexos diferenciables. Dualidad en programación convexa.

Tema 5. *Programación lineal.*

Formas canónica y estándar del problema de programación lineal. Soluciones factibles básicas. Caracterización de los puntos extremos. Teoremas fundamentales de la programación lineal. Fundamento del método del simplex. Algoritmo matricial del simplex. La tabla del simplex.

Tema 6. *Programación lineal. Dualidad.*

Introducción. Multiplicadores de Kuhn-Tucker en programas lineales. Propiedades del programa dual.

Tema 7. *Programación entera.*

Introducción. Formulación de un programa con variables binarias. Técnica de ramificación y acotación en programación entera binaria. El algoritmo en programación entera mixta.

Tema 8. *Introducción a la programación multiobjetivo.*
Introducción. Concepto de óptimo en programas multiobjetivos. Técnica de escalarización. Condiciones de optimalidad.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	LIDIA HUERGA PASTOR
Correo Electrónico	lhuerga@ind.uned.es
Teléfono	91398-9694
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA I

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436240399
Título:TEORÍA DE LA OPTIMIZACIÓN (2ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436241426
Título:OPTIMIZACIÓN: CASOS PRÁCTICOS (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

Teoría:
NOVO, V.: *Teoría de la Optimización*. Aula Abierta, UNED, 2000.
Problemas:
DÍAZ, A., NOVO, V., PERÁN, J.: *Optimización. Casos Prácticos*. Aula Abierta, UNED, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BALBÁS, A., GIL, J. A.: *Programación matemática.* Edic AC, 1990.
BALBÁS, A., GIL, J. A., GUTIÉRREZ, S., HERAS, A., VILAR, J. L.: *Programación matemática y modelos económicos: un enfoque teórico práctico.* Edic AC, 1990.
HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. J.: *Introducción a la Investigación de Operaciones.* McGraw-Hill, 1991.
MOCHOLI, M., Sala, R.: *Programación lineal. Metodología y problemas.* Tebar Flores, 1993.
RAMOS, E.: *Programación lineal y Métodos de optimización.* Col. Educ. Permanente, UNED, 1995.
RÍOS INSUA, S., RÍOS INSUA, D., MATEOS, A., MARTÍN, J.: *Programación lineal y aplicaciones. Ejercicios resueltos*. RAMA, 1997.
RODRÍGUEZ MARÍN, L., PERÁN, J. *Funciones de varias variables. Cálculo diferencial.* UNED, 1995.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

En esta asignatura no hay pruebas de evaluación a distancia. No obstante, es recomendable que cada alumno realice un plan de autoevaluación durante el curso. Para ello el alumno deberá sustituir las pruebas por la resolución de ejercicios y problemas de los libros incluidos en la bibliografía básica y complementaria.

6.2. TRABAJOS Y PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No está prevista la realización de trabajos ni prácticas de laboratorio.

6.3. PRUEBAS PRESENCIALES

Cada examen o prueba presencial constará de dos problemas de desarrollo. Cada problema, que podrá contener varios apartados, tendrá un valor máximo de 5 puntos. Será necesario obtener una puntuación total de 5 puntos para superar la asignatura. Serán materia de examen todas los temas incluidos en el programa.

La duración del examen será de 2 horas. Para su realización se permite el uso de calculadora y el libro de teoría indicado en la bibliografía básica, sin ningún tipo de anotación o añadido. No estará permitido el uso de fotocopias.

6.4. COMUNICACIÓN DE LAS CALIFICACIONES Y ENVÍO DE LAS SOLUCIONES

Tan pronto estén disponibles las calificaciones, se enviarán listas provisionales de calificaciones a cada Centro Asociado, estarán disponibles en las páginas Web de la Uned y en el teléfono de información de calificaciones SIRA.

Las soluciones de los ejercicios que componen las Pruebas Presenciales estarán expuestas en el tablón de anuncios del Departamento y estarán disponibles en el curso virtual de la asignatura.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Bienvenido Jiménez Martín

Jueves de 16 a 20 horas en los locales de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

Departamento de Matemática Aplicada I

Despacho 2.37.

Teléfono 91 398 64 41.

Vicente Novo Sanjurjo

Jueves de 16 a 20 horas en los locales de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

Departamento de Matemática Aplicada I

Despacho 2.41.

Teléfono 91 398 64 36

También se puede utilizar el fax del Departamento 91 398 60 12 o escribir al Apto. de Correos 60149, 28080 Madrid.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.