Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 20-04-2020

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: NOGALES MARTIN, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es conseguir que el alumno se familiarice con la modelización y la aplicación de métodos de optimización para una serie de problemas generales (problemas de programación lineal, no lineal y estocástica) cuya importancia en la toma de decisiones está creciendo de forma considerable en los últimos años, en particular en diversas áreas de la Economía, las Finanzas y la Ingeniería.

Durante el curso, el alumno aprenderá los fundamentos básicos (matemáticos) que soportan el desarrollo de algoritmos de solución para las clases de problemas de optimización antes mencionadas (lineal, no lineal, bajo incertidumbre). También obtendrá un conocimiento introductorio de los aspectos numéricos más relevantes relativos a la implementación de estos métodos a través del desarrollo de códigos sencillos para algunos de estos algoritmos. Finalmente, se pretende que los alumnos adquieran alguna familiaridad con la modelización eficiente de estos problemas, mediante la descripción y comentario de distintos ejemplos y problemas prácticos correspondientes a los tipos de problemas cubiertos por la asignatura.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción
 - 1.1 Motivación
 - 1.2 Ejemplos
2. Optimización sin restricciones
 - 2.1 Condiciones de optimalizad
 - 2.2 Algoritmos
3. Optimización con restricciones
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 Condiciones de optimalizad
 - 3.3 Algoritmos
4. Optimización bajo incertidumbre
 - 4.1 Optimización estocástica
 - 4.2 Optimización robusta

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Teoría (2/3 partes del curso): Clases teóricas en las que se presenta el contenido de la asignatura ilustrado con ejemplos y con material de apoyo disponible en la Web.

Prácticas (1/3 del curso): Aplicaciones relacionadas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua mediante 5 trabajos (teóricos y prácticos) y un proyecto final.

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Ruszczyński, A. Shapiro Stochastic Programming, Elsevier, 2003
- A.R. Conn, N.I.M. Gould y Ph. Toint: Trust-region methods., SIAM publications, 2000..
- D.B. Bertsekas: Nonlinear Programming., Athena Scientific, 1999..
- G.N. Nash y A. Sofer: Linear and Nonlinear Programming., McGraw-Hill, 1996..
- J. Nocedal y S.J. Wright: Numerical Optimization., Springer-Verlag, 1999..
- J.R. Birge y Francois Louveaux: Introduction to Stochastic Programming., Springer-Verlag, 1997..
- P.E. Gill, W. Murray y M.H. Wright: Practical Optimization., Academic Press, 1981..
- S. Boyd and L. Vandenberghe Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004
- Stein W. Wallace (Ed.): Applications of Stochastic programming., Book Data Limited, UK, 2005..