

Optimización

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 25-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: MOSCOSO CASTRO, MIGUEL ANGEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Los estudiantes deben haber superado un primer curso de Álgebra lineal y Cálculo.

OBJETIVOS

- Aprender los conocimientos teóricos básicos para resolver problemas de optimización en ciencia e ingeniería.
- Aprender algunas de las herramientas computacionales más populares.

Códigos de competencias: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CE1, CE2, CE3, CE4, CE8

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a la optimización matemática.
 - a. Optimización sin ligaduras.
 - b. Ligaduras de igualdad.
 - c. Ligaduras de desigualdad.
2. Programación lineal
 - a. Interpretación geométrica.
 - b. Método simplex.
 - c. Dualidad.
3. Programación cuadrática.
 - a. Ejemplos.
 - b. Algoritmos para problemas cuadráticos.
4. Optimización convexa.
 - a. Conjuntos convexos y funciones convexas.
 - b. Condiciones de optimalidad.
 - c. Algoritmos.
5. Aplicaciones.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Sesiones teóricas ilustradas con aplicaciones y ejemplos. Material adicional para el trabajo del alumno.
- Sesiones de problemas en las que se discutirán problemas en ciencias e ingeniería. Se propondrá proyectos para resolver en casa.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Entregables y trabajo en clase: 70%
- Examen Final: 30%

Peso porcentual del Examen Final: 30

Peso porcentual del resto de la evaluación: 70

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Ross Baldick Applied optimization: formulation and algorithms for engineering systems, Cambridge University Press, 2009
- S. Boyd and L. Vandenberghe Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- David G. Luenberger and Yinyu Ye Linear and Nonlinear Programming, 3rd ed. Springer, 2008
- Jorge Nocedal and Stephen J. Wright Numerical Optimization, Springer-Verlag, 2006
- R. Fletcher Practical Methods of Optimization, Wiley, 1987

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- S. Boyd and L. Vandenberghe . Convex Optimization : <https://web.stanford.edu/~boyd/cvxbook/>