

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN CONVEXA

DEPARTAMENTO RESPONSABLE MATEMÁTICA
ÁREA: MATEMÁTICA APLICADA
PLAN DE ESTUDIOS
Licenciatura en Ciencias Matemáticas
PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
<p style="text-align: center;">INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN CONVEXA</p> <p>TEMA 1 INTRODUCCIÓN Definiciones básicas. Ejemplos ilustrativos. Construcción de algunos modelos</p> <p>TEMA 2 ANÁLISIS CONVEXO Conjuntos convexos. Cápsula convexa. Teorema de Weierstrass. Propiedades topológicas de los conjuntos convexos. Conos convexos y polares. Poliedros. Puntos extremos y direcciones extremas. Ejemplos en programación lineal. Funciones convexas y generalizaciones. Definiciones y propiedades básicas. Subgradientes de funciones convexas. Funciones convexas diferenciables. Mínimo y máximo de funciones convexas. Generalización de funciones convexas.</p> <p>TEMA 3 CONDICIONES DE OPTIMALIDAD Y DUALIDAD Condiciones de optimalidad de Fritz-John y Karush-Kuhn-Tucker. Problemas sin restricciones. Problemas con restricciones. Dualidad Lagrangiana y condiciones de punto silla. Problema dual de Lagrange. Teoremas de dualidad y de punto silla. Propiedades de la función dual. Formulación y resolución del problema dual. Programación lineal y cuadrática.</p> <p>TEMA 4 DUALIDAD Y PROBLEMAS VARIACIONALES CONVEXOS Aplicaciones de la dualidad al cálculo de variaciones. Problemas de tipo hipersuperficie mínima. Dualidad para el teorema de minimax. Otras aplicaciones de la dualidad.</p> <p>TEMA 5 MÉTODOS NUMÉRICOS Newton y Gradiente conjugada para optimización sin restricciones. Métodos de haces para optimización no diferenciable. Métodos de descomposición.</p> <p>TEMA 6 - APLICACIONES Problemas de gestión hidrotérmica. Problemas de control óptimo producción. Reconstrucción óptima de imágenes tomográficas.</p>

BIBLIOGRAFÍA			
Titulo	Autor/es	Editorial	Año de edición
<i>Nonlinear programming. Theory and algorithms</i>	Bazaraa M., Sherali H., Shetty C.	Wiley	1993
<i>Convex analysis and variational problems</i>	Ekeland I., Temam R.	SIAM, Philadelphia	1999
<i>Linear and non linear programming</i>	Luenberger D.	Addison Wesley	1984
<i>Numerical Optimization</i>	Nocedal J., Wright S. J.	Springer Verlag	1999
<i>Variational Analysis</i>	Rockafellar T., Wets R.	Springer Verlag	1998
<i>Convex Analysis and Minimizations Algorithms</i>	Hiriart-D'Urruty J. B., Lemarechal C.	Springer Verlag	1993

PROFESOR RESPONSABLE			
Nombre y Apellido: Pablo Andrés Lotito			
Vigencia			
Firma			
DIRECCIÓN DEL DEPARTAMENTO			
Firma			
SECRETARÍA ACADÉMICA			
Firma			