

Presentación

Programa Básico

Objetivos

- Familiarizarse con las técnicas Optimización más frecuentemente utilizadas al resolver problemas reales de Ingeniería, como diseño, modelado, control etc.
 - Aprender a plantearse problemas de ingeniería en términos de optimización: escalar, vectorial y/o optimización con restricciones
 - Conocimientos teóricos de resolución de problemas de optimización: métodos de resolución matemática, métodos estocásticos
-

Programa de Teoría

1. Optimización sin restricciones:
 - Optimización escalar.
 - Optimización vectorial sin restricciones: Métodos basados en el uso de evaluaciones de la función. Métodos basados en el gradiente y el Hessiano.
 2. Optimización con restricciones.
 - Planteamiento del problema. Condiciones de optimalidad.
 - Multiplicadores de Lagrange.
 - Funciones de penalización.
 - El método GRG.
 - Programación lineal. Algoritmo simplex. Teoría de la dualidad.
 - Programación cuadrática.
 - Programación mixta-entera
 3. Métodos estocásticos de optimización global.
 - Introducción.
 - Métodos de búsqueda aleatoria pura. Simulación de Monte-Carlo. Métodos "Multistar" puros y con variaciones. Métodos de "Hill climbing".
 - Métodos de "Simulated annealing".
 - Métodos de "Tabu search".
 - Algoritmos Evolutivos: algoritmos genéticos, estrategias de evolución.
 4. Métodos de optimización multiobjetivo.
 - Introducción.
 - Optimización de Pareto.
 - Conversión en problemas de optimización de un objetivo.
 - Resolución directa del problema: Algoritmos genéticos multiobjetivos. Definición de nuevos objetivos y operadores.
-

Programa Práctico

Se realizarán prácticas de todos los métodos explicados con MATLAB

Evaluación

La evaluación consistirá en la realización de distintos trabajos prácticos relacionados con las distintas materias que se imparten en el curso, y la entrega por del alumno de la correspondiente memoria de cada uno de los trabajos prácticos planteados.

Bibliografía
