ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión V10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO: PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL: NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria: Optativa:
Laboratorio:

HORAS SEMANALES: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:
Actividades de Evaluación:

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:
Investigación Operativa I

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:
Ninguna

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos:

* Comprender las principales propiedades de los problemas de optimización sin restricciones y con restricciones de caja (condiciones necesarias y suficientes), y los fundamentos de los métodos de solución.

De destrezas:

* Caracterizar las soluciones de problemas de optimización sin restricciones, mediante condiciones de primer y segundo orden. Resolver los problemas numéricamente mediante métodos de primer y segundo orden.

De valores y actitudes:

* Valora la teoría de optimización como herramienta para formular modelos matemáticos del mundo real, capaces de ser aplicados en el diseño industrial, gestión de recursos y toma de decisiones.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Teoría de optimización no lineal

- 1.1 Introducción al análisis convexo
- 1.2 Condiciones necesarias de optimalidad
- 1.3 Condiciones suficientes de optimalidad

Capítulo 2: Algoritmos numéricos de solución

- 2.1 Métodos de descenso
- 2.2 Métodos de búsqueda lineal
- 2.3 Gradiente conjugado
- 2.4 Método de Newton
- 2.5 Métodos de región de confianza
- 2.6 Métodos cuasi-Newton

Capítulo 3: Aplicaciones

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	Métodos de descenso
Tópico 2:	Gradiente conjugado
Tópico 3:	Método de Newton
Tópico 4:	Métodos cuasi Newton

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	Nocedal, J. and Wright, S. <i>Numerical Optimization</i> , Springer-Verlag, 1999.
2	Luenberger, D. & Ye, Y. <i>Linear and nonlinear programming</i> , Springer 2008.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	Bonnans, F., Gilbert, J., Lemarechal, C. & Sagastizábal, C. <i>Numerical Optimization</i> , Springer 2006.
---	--

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	x	Exposición audiovisual	x
Ejercicios dentro de clase	x	Ejercicios fuera del aula	x
Conferencias (profesores invitados)		Lecturas obligatorias	x
Prácticas de laboratorio	x	Prácticas de campo	
Trabajos de investigación	x	Desarrollo de un proyecto	
Otras			

Optimización I

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

x	Examen final
x	Asistencia a prácticas
	Otras

x

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Magister o doctor en matemática con experiencia en optimización.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula de clase, laboratorio con internet y equipado con software de cálculo científico (Matlab, Octave, Scilab y solvers varios).