

<b>DIVISION:</b>	FISICA Y MATEMATICAS		
<b>DEPARTAMENTO:</b>	COMPUTO CIENTIFICO Y ESTADISTICA		
<b>ASIGNATURA:</b>	CO6411 PROGRAMACION MATEMATICA APLICADA		
<b>HORAS/SEMANA:</b>	T 4	L 0	P 0
<b>VIGENCIA:</b>	SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 1999		

## PROGRAMA

- **Objetivo:**

Son múltiples los problemas en ingeniería que requieren para su resolución el formular y resolver un problema de optimización. En este curso se busca que el estudiante proveniente de áreas de ingeniería aprenda a reconocer problemas de optimización y los métodos de resolución más populares descripción, uso y propiedades importantes.

En el desarrollo del curso no se profundizará en la obtención de los resultados teóricos pero sí en el uso de estos resultados para el análisis y entendimiento de los métodos estudiados. Así el curso tendrá una fuerte componente práctica numérica que se evaluará a través de tareas y proyectos.

- **REQUISITOS**

Cálculo de varias variables, álgebra lineal, programación: Matlab o Fortran.

- **CONTENIDO**

**PROGRAMACION LINEAL:** Formulación y modelos. Interpretación geométrica resolución de problemas en formato estándar. Algoritmo primal-simplex, dualidad. Análisis de Sensibilidad (proyecto: implementación del método dual-simplex). Interpretación y uso de LINDO (paquete comercial, extensión a problemas generales).

**PROGRAMACION NO LINEAL:** Tipo de problemas, ideas de algoritmo.

**SIN RESTRICCIONES:** Condiciones de optimalidad. Método del gradiente, Newton, diferencias finitas, BFGS. Globalización: búsqueda lineal. Implementación en Matlab de los algoritmos estudiados y aplicación en problemas de prueba, análisis de resultados. Gradiente conjugado, Nelder Mead.

**CON RESTRICCIONES (opcional):** Restricciones lineales: Condiciones de optimalidad. Método de direcciones factibles, gradiente proyectado. Restricciones no lineales: Condiciones de optimalidad, SQP o Penalización o Lagrangiano.