



## Programa Curso de Postgrado

### Título del curso:

“Métodos de Optimización Aplicados a Procesos”

### Apellido y Nombre del Expositor:

MSc. Ma. Rosa Hernandez - Dr. Fernando Mele

### Programa

[1] **Organización del problema de optimización.** El sistema. Alternativas para la representación de su estructura. Grados de libertad y restricciones del sistema. La función objetivo. Criterios de selección. Procedimiento general para optimizar.

[2] **Optimización de funciones de una variable sin restricciones** Métodos analíticos. Condiciones para la existencia de extremos. Unimodalidad. Métodos numéricos. Métodos de eliminación de regiones. Métodos de aproximaciones polinomiales. Métodos que requieren evaluación de derivadas.

[3] **Optimización de funciones multivariable sin restricciones** Condiciones para la existencia de extremos. Métodos de búsqueda directa: búsqueda univariante, simplex, Hooke-Jeeves y Powell. Métodos indirectos de primer orden: gradiente (Cauchy), gradiente conjugado (Fletcher-Reeves). Métodos indirectos de segundo orden: Newton, quasi-Newton (Davidson-Fletcher-Powell). Optimización de sistemas secuenciales.

[4] **Optimización con restricciones** Programación lineal. Programación no lineal: Multiplicadores de Lagrange. Multiplicadores de Kuhn-Tucker. Funciones de penalidad. Métodos de búsqueda directa con restricciones. Programación cuadrática sucesiva. Introducción al entorno de programación GAMS.

[5] **Optimización con variables binarias y continuas** Proposiciones lógicas. Algebra de Boole. Introducción de cortes binarios. El problema MILP. Método Branch and Bound. El problema MINLP. Estrategias de solución.

### Bibliografía:

- [1] SYSTEMATIC METHODS OF CHEMICAL PROCESS DESIGN, L.T. Biegler, I.E. Grossmann A.W. Westerberg. Prentice Hall International Series (1997)
- [2] ENGINEERING OPTIMIZATION. METHODS AND APLICACIONES, G.V. Reklaitis, A. Ravindran, K.G. Ragsdell. 2da. Ed. J. Wiley and Sons. 2006
- [3] OPTIMIZATION OF CHEMICAL PROCESSES, T.F. Edgar, D.M. Himmelblau. 2da. Ed. Mc Graw – Hill. 2001

### Contacto:

[cemnci@herrera.unt.edu.ar](mailto:cemnci@herrera.unt.edu.ar)