

# PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

CONTENIDO BREVE	CONOCIMIENTOS QUE APORTA
Módulo I  Modelado de sistemas químicos	1. Introducción al modelado y simulación, teoría general de sistemas. 2. Modelado de sistemas físicos (ecuaciones de conservación, ecuaciones constitutivas, grados de libertad,...)
Módulo II  Procesos en estado estacionario	3. Simulación estacionaria:  3.1 Diagramas de flujo de proceso  3.2 Estrategias de resolución  3.3 Estrategia secuencial modular  3.4 Estrategia orientada a ecuaciones  3.5 Simulación estacionaria de procesos químicos mediante Aspen Plus
Módulo III  Procesos en estado dinámico	4. Simulación dinámica  4.1 Simuladores orientados a ecuaciones  4.2 Asignación de variables, particionado del sistema  4.3 Estrategias de resolución  4.4 Simulación dinámica de unidades básicas en ingeniería química
Módulo IV  Sistemas de Parámetros distribuidos	5. Simulación sistemas distribuidos  5.1 Principios de conservación  5.2 Sistemas estacionarios distribuidos  5.3 Sistemas dinámicos distribuidos
Módulo V  Optimización de procesos químicos	6. Optimización de procesos  6.1 Conceptos básicos de optimización  6.2 Formulación de un modelo de optimización  6.3 Programación lineal, aplicación a procesos químicos.  6.4. Introducción a la programación no lineal

## BIBLIOGRAFÍA

- **Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers. W. Luyben, 1989, Mc Graw Hill**
- Process Dynamics, Modeling, Analysis and Simulation, W. Bequette, 1998, Prentice Hall
- Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, R. Rice and D. Do, 1995, Wiley & Sons
- Continuous System Modeling, F. Cellier, 1991, Pergamon Press
- Numerical Solution of Ordinary Differential Equations for scientists and engineers, L. Fox and D. Mayers, 1987, Chapman and Hall
- Numerical Solution of Initial-Value Problems in Differential-Algebraic Equations, Petzold, L.R. and Campbell, S.L. and Brenan, K.E., 1996, Siam
- **Process Modelling and model analysis. K. Hangos and I. Cameron, 2001, Academic Press.**
- Process Flowsheeting. A. Westerberg, 1977
- Conservation Equations and modeling of chemical and biochemical processes, Sais S.E. H. Elnashaie and Parag Garhyan, Marcel Dekker, 2003

# EVALUACIÓN

Examen teórico (T) 30% de la calificación.  
Mínimo un 5 sobre 10.

Examen práctico simulación estacionaria (SS) (Aspen Plus)  
30% de la calificación.  
Mínimo un 5 sobre 10.

Examen práctico simulación dinámica (Din) (Matlab) 40% de la calificación.  
Mínimo un 5 sobre 10.

**Calificación final= $T*0,3+SS*0,3+Din*0,4$ .**  
**Mínimo un 5 sobre 10.**