

Plan 10 Ing. Químico (Plan 1993)

Asignatura 15025 INFORMATICA APLICADA A LA INGENIERIA QUIMICA

Grupo 1

### Presentación

Supervisión y sistemas de control industrial

### Programa Básico

### Objetivos

Con esta asignatura se pretende dar los elementos necesarios para la implantación de sistemas avanzados de control y supervisión de procesos por ordenador. Se comienza con los sistemas de control distribuido, se examinan técnicas de estimación de variables no medibles directamente, los sistemas de control inteligente y la supervisión de procesos. Así como herramientas informáticas básicas para la implementación de los sistemas de control, como SCADAS, comunicaciones y bases de datos distribuidas.

### Programa de Teoría

1. Sistemas de control distribuido.  
Sistemas de control por computador. Arquitectura y funciones. Elementos de un DCS. Comunicaciones: redes de área local, buses de campo. Configuración y operación de DCS. Aplicación a casos prácticos.
2. Informática aplicada a la ingeniería de procesos.  
Interfase hombre-máquina. Sistemas SCADA. Gestión de alarmas. Bases de datos distribuidas operando en tiempo real. Minería de datos: sistemas de clasificación, sistemas MES, etc.
3. Control estadístico de procesos.  
Introducción. Operación normal y Detección de cambios. Gráficos de control. Sumas acumulativas.
4. Estimación de variables no medibles.  
Modelos en variable de estados. Sensores software: Filtro de Kalman, estimación mediante Redes Neuronales.
5. Sistemas Expertos y Control Inteligente.  
Sistemas Expertos en el control de Sistemas. Control basado en reglas. Controladores difusos. Detección y Diagnóstico de Fallos.

### Programa Práctico

Las clases prácticas se realizarán en el laboratorio de Ingeniería de Sistemas y Automática con procesos y equipos reales. Y consistirán fundamentalmente en tres prácticas:

- Configuración de un SCADA de una planta real del laboratorio
- Identificación de sistemas mediante redes neuronales
- Control de un sistema no-lineal mediante un controlador fuzzy.

### Evaluación

Es obligatoria la entrega de un informe de cada práctica realizada en el laboratorio que se tendrá en cuenta en la valoración final. La evaluación consistirá en un examen escrito que valdrá el 70% de la nota final y un examen de prácticas que completará el 30% restante.

- \* Bennett, Real Time Computer Control. An Introduction. Prentice Hall, 1988
  - \* Tanenbaum A.S. Redes de Computadoras (3ª Edición). Prentice-Hall Hispanoamericana S.A, 1997.
  - \* Gustaf Olsson and Gianguido Piani. Computer systems for automation control. Prentice Hall, 1992.
  - \* John S. Okland and Roy F. Followell. Statistical Process Control. Billig and Sons Ltd, Worcester, 1986
  - \* Martín de Brio, B and Sanz Molina A. Redes Neuronales y Sistemas difusos. Ed. Rama, Madrid, 1997
-