

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44316 CONTROL E INSTRUMENTACION DE PROCESOS QUIMICOS

Grupo 1

Presentación

Control de Procesos, Instrumentacion, Dinamica de sistemas, Diseño de sistemas de Control

La pagina que contiene informacion actualizada de la asignatura es:
<http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>

Gestión mediante Moodle en:
<http://docenweb.isa.cie.uva.es/moodle/>

Programa Básico

Instrumentación y Sistemas de Control Automático.
 Modelos Dinámicos Lineales en Tiempo Continuo.
 Análisis de Sistemas Lineales en Tiempo Continuo.
 Diseño de Sistemas de Control.

Objetivos

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos básicos de Instrumentación, Dinámica de Sistemas y de Regulación Automática que le permitan entender el funcionamiento y analizar y diseñar sistemas de control automático de la industria de procesos. Se pretender combinar los fundamentos teóricos con un componente significativo de aplicación práctica.

Programa de Teoría

*

1. Sistemas de Control Automático.
 - Lección 1.1 Introducción a los Sistemas de control.
 - Lección 1.2 Transmisores y sistemas de medida
 - Lección 1.3 Actuadores: Válvulas
 - Lección 1.4 Reguladores automáticos
 - Lección 1.5 Autómatas programables

2. Modelos Dinámicos Lineales en Tiempo Continuo.
 - Lección 2.1 Modelos dinámicos, simulación, linealización
 - Lección 2.2 Función de transferencia de un proceso.
 - Lección 2.3 Respuesta temporal de un proceso, identificación de modelos
 - Lección 2.4 Diagramas de bloques y sistemas realimentados.

3. Análisis de Sistemas Lineales en Tiempo Continuo.
 - Lección 3.1 Análisis de sistemas realimentados, lugar de las raices, estabilidad.

Lección 3.2 Análisis de la respuesta en régimen permanente, errores estacionarios.

Lección 3.4 Respuesta en frecuencia, estabilidad relativaz.

4. Diseño de Sistemas de Control.

Lección 4.1 Reguladores PID industriales.

Lección 4.2 Sintonía de reguladores PID.

Lección 4.3 Lazos de control comunes(temperatura, caudal, nivel, presión)

Lección 4.4 Diseño de estructuras de control, cascadas, feedforward, ratio, control selectivo, etc.

Lección 4.5 Control de Procesos comunes (columnas, reactores, calderas, etc.)

Lección 4.6 Sistemas con interacción

Lección 4.7 Diseño de sistemas de control.

(*) El programa del primer cuatrimestre (Instrumentación) se encuentra totalmente desarrollado en la página:
<http://www.iq.uva.es/4IQ>

Programa Práctico

Las practicas y problemas tienen como objetivo ilustrar la teoría y permitir al alumno aplicarla utilizando herramientas y sistemas reales. Se realizarán prácticas de:

Introducción: Instrumentación, Simulación, Autómatas y reguladores PID

P2 Modelado e Identificación de procesos

P3 Análisis de sistemas dinámicos

P4 Reguladores PID y Estructuras de control

Los alumnos deberán entregar un informe sobre cada una de las prácticas que han realizado y un proyecto práctico en el laboratorio que será valorado en la nota final

Evaluación

La página que contiene información actualizada de la asignatura es:
<http://www.isa.cie.uva.es/~prada/>

La información específica para el caso de la docencia correspondiente al primer cuatrimestre de la asignatura(Instrumentación) se encuentra recogida en:
<http://www.iq.uva.es/4IQ/>

Bibliografía

Control e Instrumentación de procesos químicos, Ollero, Fdez.-Camacho, Edt. Síntesis, 1997
Ingeniería de control moderna, Ogata, Prentice Hall Inter. , 1970
Principles and practice of Automatic process control, Smith, Corripio, John Wiley, 1997
Process Dynamics, Modeling and Control, B.A. Ogunnaike, W.H. Ray, Oxford Univ. Press, 1994
Essentials of process control, W.L. Luyben, M.L. Luyben, Mc Graw-Hill, 1997
Chemical process control, Stephanopoulos, Prentice Hall ,1984
Process modeling, simulation and control for chemical eng., Luyben, McGraw Hill, 1990
Automatic Tuning of PID Regulators, Astrom, Hagglund, ISA, 1995

Tuning of industrial control systems, A. B. Corripio., ISA, 1990

Manual de instrumentación y control de Procesos, Edt. Alción, 1998

Control Avanzado de Procesos, José Acedo Sanchez, Edt. Diaz de Santos 2002

Process Dynamics and Control, D.E. Seborg, T.F. Edgar, D.A. Mellichamp, J. Willey, 1989

The Condensed Handbook of Measurement and Control, N.E. Battikh, Edt. ISA, 2nd Edition, 2003
