

Plan 258 Ing. Tec. en Informática de Sist.

Asignatura 16569 CONTROL DE PROCESOS

Grupo 1

### Presentación

Asignatura cuatrimestral (segundo cuatrimestre) de 6 créditos: 3 de teoría y 3 de prácticas. 2 horas de teoría en el aula y 2 horas en el laboratorio realizando prácticas sobre el ordenador o problemas, cada semana.

### Programa Básico

### Objetivos

EL objetivo de la asignatura de Control de Procesos es introducir al alumno en el mundo del control industrial. Se presentarán las nociones teóricas fundamentales, pero se hará especial énfasis en la parte práctica, ya sea mediante simulaciones sobre ordenador o plantas reales de un laboratorio. Se pretende que el alumno sea capaz de entender qué es el control y su aplicación a entornos tanto industriales como domésticos.

### Programa de Teoría

Tema 1: Introducción a la Automática y a los Sistemas Definiciones básicas. Elementos de un sistema de control. Nomenclatura. Breve historia del control automático. Tema 2: Principios básicos del modelado y simulación Modelos matemáticos de procesos. Metodología de modelado basada en principios físicos. Simulación de sistemas. Tema 3: Función de transferencia Laplace y sus propiedades. Polos y ceros. Estabilidad. Diagramas de bloques. Tema 4: Sistemas realimentados La realimentación y sus propiedades. Componentes. Función de transferencia en lazo cerrado. Tema 5: Respuesta temporal Análisis de la respuesta temporal de los sistemas de primer y segundo orden ante entrada impulso, salto y rampa. Tema 6: Estabilidad y Errores Routh Kurwith. Estudio de los tipos y las constantes de error. Tema 7: Análisis de sistemas realimentados El lugar de las raíces y su interpretación. Tema 8: Respuesta en frecuencia Respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode asintótico. Diagrama de Bode real. Estudio de la estabilidad en el dominio de la frecuencia. Margen de ganancia y de fase. Tema 9: Técnicas de diseño de los sistemas de control Metodología. Control proporcional. Control por adelanto de fase. Control por retardo de fase. PID. Tema 10: Diseño de estructuras de control Control feedforward. Control en cascada. Control ratio. Control override.

### Programa Práctico

Las prácticas de ordenador se realizarán con Matlab, de forma que se profundice y facilite la comprensión de los conceptos presentados en teoría.

### Evaluación

Un examen con preguntas teóricas y problemas puntuado sobre 8 puntos. Durante el curso se propondrán prácticas que darán hasta 2 puntos de la nota total. Para superar la asignatura deben obtenerse 5 o más puntos entre la nota del examen y las prácticas. Aquellas personas que no realicen las prácticas deberán obtener los 5 puntos en el examen teórico.

### Bibliografía

- \* BISHOP, R.H. y DORF, R., "Modern Control Engineering, tenth edition", Prentice Hall, 2004
- \* BISHOP, R.H. y DORF, R., "Sistemas de control moderno", Prentice Hall
- \* NISE, N., "Control Systems Engineering, 4th ed", John Wiley & Sons, 2003
- \* NISE, N., "Ingeniería de control moderna 3ed", John Wiley & Sons, 2002
- \* OGATA, "Ingeniería de control moderna, 4ed", Prentice Hall

