

SISTEMAS AUTOMÁTICOS

Curso: Cuarto **Cuatrimestre:** Primer **Nº de Créditos:** 3+3 **Código:** 2281
Departamento: Tecnología
Profesores: Juan Pérez Oria, Luciano Alonso Rentería y Cristina Rodríguez González
Asignaturas previas recomendadas:

OBJETIVOS GENERALES

Estudiar los principales métodos y técnicas de análisis y diseño de los sistemas de control por computador.

PROGRAMA

1. CONCEPTOS GENERALES

Utilización del computador como elemento de control. Estructura de los sistemas de control discretos.

2. REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

Sistemas discretos. Definiciones. Tipos y propiedades de las secuencias. Clasificación de los sistemas discretos. Secuencia de ponderación. Transformada z y sus propiedades. Función de transferencia discreta.

3. SISTEMAS MUESTREADOS

Muestreo. Teorema del muestreo. Reconstrucción de señales. Dispositivos de Retención. Equivalente discreto de un sistema muestreado. Función de transferencia con retención de orden cero. Función de transferencia con retención de primer orden. Función de transferencia de lazo cerrado.

4. ANÁLISIS TEMPORAL

Comportamiento en régimen permanente. Errores. Respuesta transitoria de sistemas de primer orden. Respuesta transitoria de sistemas de segundo orden. Sistemas de orden superior.

5. ESTABILIDAD

Introducción. Dominio de estabilidad. Métodos para determinar estabilidad. Criterio de Jury. Extensión del criterio de Routh-Hurwitz.

6. ANÁLISIS MEDIANTE EL LUGAR DE RAÍCES

Condiciones Modulares y Angulares. Construcción del lugar de las raíces. Diseño mediante el lugar de raíces.

7. DISCRETIZACIÓN DE REGULADORES CONTINUOS

Discretización por aproximación de la respuesta y por sustitución de operadores. Regulador PID discreto.

8. DISEÑO EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA

Respuesta frecuencial de sistemas Discretos. El plano w . Diseño en el plano w .

BIBLIOGRAFÍA

- J. Pérez Oria y S. Arnaltes, "Introducción a los Sistemas de Control con Computador". Ed. Ciencia 3, 1993.
- R. Aracil y A. Jiménez, "Sistemas Discretos de Control. Rep. Externa". Dpto Public. E.T.S.I.I. de Madrid, 1987.
- Ch.L. Phillips-H.T. Nagle, "Sistemas de Control Digital. Análisis y Diseño". Ed. Gustavo Gili, 1987.
- K.J. Amström y Wittenmark "Sistemas Controlados por Computador". Ed. Paraninfo, 1988.

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Examen final escrito con problemas y cuestiones correspondientes al programa de la asignatura. No deberá haber ningún ejercicio calificado con cero puntos para que pueda hacerse la media aritmética.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias. Sobre la nota final supondrá un porcentaje del 10%.

Para hacer la nota media entre la nota del examen escrito y la de prácticas será necesario obtener una nota mínima de 4,5 puntos sobre 10 en examen escrito.