



Planificaciones

6656 - Control Optimo

Docente responsable: GHERSIN ALEJANDRO SIMON

OBJETIVOS

Se persigue como objetivo que el alumno incorpore la capacidad de:

- 1- Modelar un sistema dinámico real en base a una familia de transferencias.
- 2- Incorporar los errores de modelado desde la teoría.
- 3- Diseñar para que el lazo funcione bien con cualquier miembro de la familia de plantas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Introduccion General
2. Base de Matemática y Sistemas
3. Análisis de Sistemas con incertidumbre
4. Factorizaciones Coprimas
5. Loop shaping
6. Control Optimo en H-2 y H-infinito

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Introduccion General
 - a. Relación entre Realimentación e Incertidumbre
 - b. Compromisos dentro del lazo
 - c. Perspectiva Histórica
 - d. Algunas aplicaciones
2. Base de Matemática y Sistemas
 - a. Valores singulares y normas de matrices.
 - b. Criterios de controlabilidad, observabilidad, detectabilidad y estabilizabilidad.
 - c. Interconecion de sistemas descritos en variables de estado
 - d. Transformaciones Lineales Fraccionales
 - e. Breves nociones de espacios de funciones: Hilbert y Banach
3. Análisis de Sistemas con incertidumbre
 - a. Márgenes de fase/ganancia vs. Incertidumbre dinamica global.
 - b. Estabilidad Interna Nominal.
 - c. Performance Nominal.
 - d. Estabilidad Robusta.
 - e. Incertidumbre dinámica en sensores y actuadores: Diferencias.
 - f. Performance Robusta.
4. Factorizaciones Coprimas
 - a. Anillos de transferencias estables y propias
 - b. Factores Coprimos.
 - c. Descripcion fraccional de sistemas.
 - d. Estabilizacion y representaciones en variables de estado.
 - e. Parametrizacion de Youla
 - f. Controlador de 2 Grados de libertad.
5. Loop shaping
 - a. Condiciones de analisis de Estabilidad y Performance.
 - b. Sensibilidades Mixtas.
 - c. Diseño por Loop Shaping.
 - d. Shaping del parametro libre $Q(s)$.
6. Control Optimo en H-2 y H-infinito
 - a. Regulacion y Observacion optimas.
 - b. Ecuaciones de Riccati, LMI's, teorema de Schur.
 - c. Control optimo en H-2.
 - d. Control optimo en H-infinito via LMI's

e. Control optimo en H-infinito con ubicacion de polos

BIBLIOGRAFÍA

Geir Dullerud, Fernando Paganini. A Course in Robust Control Theory. Springer, 1999. (ISBN 0-387-98945-5).
SANCHEZ-PEÑA, RICARDO ; SZNAIER, MARIO Robust Systems Theory and Applications. New York: Wiley
1998.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Clases Teorico Practicas.

Modalidad de Evaluación Parcial

Examen escrito.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Unidad 1					
<2> 16/03 al 21/03	Unidad 1					
<3> 23/03 al 28/03	Unidad 2					
<4> 30/03 al 04/04	Unidad 2					
<5> 06/04 al 11/04	Unidad 2					
<6> 13/04 al 18/04	Unidad 3					
<7> 20/04 al 25/04	Unidad 3					
<8> 27/04 al 02/05	Unidad 3					
<9> 04/05 al 09/05	Unidad 4					
<10> 11/05 al 16/05	Unidad 4					
<11> 18/05 al 23/05	Unidad 4					
<12> 25/05 al 30/05	Unidad 5					
<13> 01/06 al 06/06	Unidad 5					
<14> 08/06 al 13/06	Unidad 6					
<15> 15/06 al 20/06	Unidad 6					
<16> 22/06 al 27/06	Unidad 6					

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º				
2º				
3º				
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
A confirmar				
Otras observaciones				
Fechas a confirmar				