

TEMARI DE REGULACIÓ AUTOMÀTICA ETIEI

(1er quadrimestre 2003-2004)

I. INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES DE CONTROL

- I.1 Antecedents històrics
- I.2 Esquema bàsic d'un sistema de control
- I.3 Exemples

II. MODELITZACIÓ DE SISTEMES

- II.1 Introducció
- II.2 Esquemes amb diagrames de blocs
- II.3 Aplicació del modelat a sistemes físics
- II.4 Representació de processos amb flowsheets

III. CARACTERÍSTIQUES DELS SISTEMES REALIMENTATS

- III.1 Introducció
- III.2 Senyals de prova
- III.3 Error en règim permanent
- III.4 Classificació dels sistemes respecte l'error estacionari
- III.5 Pertorbacions
- III.6 Sensibilitat
- III.7 Estabilitat de sistemes realimentats lineals

IV. ANÀLISI DE SISTEMES EN EL DOMINI TEMPORAL

- IV.1 Introducció
- IV.2 Sistemes de primer ordre
- IV.3 Sistemes de segon ordre
- IV.4 Sistemes d'ordre superior i efectes dels zeros
- IV.5 Simplificació de Sistemes Lineals. Pols Dominants
- IV.6 Índex de rendiment

V. ACCIONS BÀSIQUES DE CONTROL

- V.1 Introducció
- V.2 Control On/Off
- V.3 Acció Proporcional, Integral i Derivativa
 - V.3.1 Controlador proporcional (P)
 - V.3.2 Controlador Integral (I)
 - V.3.3 Controlador proporcional i integral (PI)
 - V.3.4 Controlador proporcional i derivatiu (PD)
 - V.3.5 Controlador proporcional, integral i derivatiu (PID)
- V.4 Modificacions dels esquemes de Control
- V.5 Sintonia de PID en el domini temporal
 - V.5.1 Mètodes de sintonia Empírics
 - V.5.2 Disseny algebraic de PID

VI. EL LLOC DE LES ARRELS

- VI.1 Introducció
- VI.2 Concepte i propietats
- VI.3 Alguns exemples de representació del lloc de les arrels
- VI.4 Casos especials
- VII.3 Aplicació del lloc de les arrels al disseny de controladors

VII. ANÀLISI EN EL DOMINI DE LA FREQUÈNCIA

- VIII.1 Introducció
- VII.2 Diagrames de Bode. Especificacions freqüencials
- VII.3 Estabilitat relativa. Marges de Guany i Fase
- VII.4 Sistemes amb retard

VIII. TÈCNiques DE DISSENY I COMPENSACIÓ

- VIII.1 Introducció
- VIII.2 Compensació en avançament
- VIII.3 Compensació en retard
- VIII.4 Compensació d'avançament-retard
- VIII.5 Exemples

Bibliografia:

Ogata, K. "Ingeniería de Control Moderna" Prentice-Hall. 3ª Edició 1998 o 4ª edició 2003.

Kuo, B.C. "Sistemas de Control Automático", 7ª Edició 1995.

Dorf, R.C. "Modern Control Systems." 8ª Edició Addison Wesley 1995.

Lurie, Boris J. "Classical Feedback Control with Matlab"
Control Engineering Series. Ed. Marcel Dekker. Febrer 2000.