

CONTROL PER COMPUTADORS

Enginyeria Informàtica

Optativa: 6 crèdits (3+3)

TEMARI

PRIMERA PART:

Tema 1: L'ordinador i el llaç de control

Funcions i propietats/ Elements del llaç de control/ Adquisició de dades: mostreig i retenció

Tema 2: Anàlisi de sistemes mostrejats

Sistema mostrejat: propietats. Anàlisi amb variables estrellades/ Configuracions Mapeig en el pla z / Cas d'un retard

Tema 3: Anàlisi de Sistemes Discrets

Règim estacionari/ Estabilitat: Criteri de Routh Hurwitz/ Influència d'una pertorbació
Extensió de les tècniques d'anàlisi al cas discret: lloc d'arrels

Tema 4: Disseny de Controladors: Mètode de disseny indirecte

Mapeig de pols i zeros. Transformació bilineal. Tècnica freqüencial i en el pla z

Tema 5: Disseny de Controladors: Mètode de disseny directe

Tècnica freqüencial, en el pla z i en llaç tancat/ Assignació de pols

Tema 6: Disseny de Controladors PID

Controladors PID discrets: algorismes posicional i incremental/ Mètodes de Sintonia.
Disseny analític. Elecció del període de mostreig.

SEGONA PART:

Tema 7: Integració de Sistemes de Control Digital

Comunicació a nivell de procés: comunicació analògica. Adquisició de dades: dels senyal analògic a l'ordinador/ Filtratge analògic i digital i acondicionament dels senyals/ Comunicació digital: el bus de camp. Profibus. VMEbus, EISA. Altres estandar.

Tema 8: Programació dels Algorismes de Control Digital

Programació en temps real. Estructura de programes i gestió de les propietats/ Programació multiprocés: gestió i compartició dels recursos. Sincronització i comunicació entre processos/
Sistemes operatius i llenguatges de programació

BIBLIOGRAFIA

(Primera part): “Sistemas de Control en Tiempo Discreto” K. Ogata Prentice-Hall 1995

PRÀCTIQUES

Exercicis amb Simulink
Anàlisi i Disseny de Controladors
Control d'un pèndul invertit