

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16072 AUTOMATICA III

Grupo 1

Presentación

Titulación: Ingeniero Industrial
Asignatura: Optativa Cuatrimestre: 2º
Curso: 5º Créditos: 6 (4.5+1.5)
Profesor: Juan Carlos Fraile Marinero
José R. Perán González

Programa Básico

- 1.- SISTEMAS NO LINEALES. INTRODUCCIÓN
- 2.- ANÁLISIS DE SISTEMAS NO LINEALES MEDIANTE EL PLANO FÁSICO.
- 3.- ANÁLISIS DE SISTEMAS NO LINEALES MEDIANTE LA FUNCIÓN DESCRIPTIVA. CICLOS LÍMITES.
- 4.- ESTABILIDAD SEGÚN LYAPUNOV
- 5.- OPTIMIZACIÓN Y CONTROL OPTIMO

Objetivos

- 1.- Análisis de sistemas no lineales.
- 2.- Estudiar el concepto de Estabilidad según Lyapunov.
- 3.- Introducir al alumno en las técnicas de Control óptimo.

Programa de Teoría

- 1.- SISTEMAS NO LINEALES. INTRODUCCIÓN
- 2.- ANÁLISIS DE SISTEMAS NO LINEALES MEDIANTE EL PLANO FÁSICO.
- 3.- ANÁLISIS DE SISTEMAS NO LINEALES MEDIANTE LA FUNCIÓN DESCRIPTIVA. CICLOS LÍMITES.
- 4.- ESTABILIDAD
 - Estados de equilibrio. Definiciones de estabilidad según Lyapunov. Teoremas de Lyapunov.
 - Estabilidad en sistemas lineales.
 - Estabilidad en sistemas no lineales.
- 5.- OPTIMIZACIÓN Y CONTROL OPTIMO
 - Optimización estática y Optimización dinámica.
 - Programación no lineal. Condiciones de Kuhn & Tucker.
 - Problema general de control óptimo en lazo abierto.
 - Control óptimo en lazo cerrado:
 - Regulador lineal óptimo cuadrático.
 - Sistemas de seguimiento.

Programa Práctico

Utilizando Matlab Y Simulink:

Control de sistemas linealizados, a partir de sus ecuaciones dinámicas.
Análisis de estabilidad en sistemas no lineales.
Control óptimo de sistemas físicos en lazo abierto y en lazo cerrado.

LUGAR: Aula Matlab del departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la E.T.S.I.I.

Evaluación

Examen escrito de teoría y problemas y
Valoración individualizada de prácticas realizadas con
computador, utilizando como herramienta MATLAB y SIMULINK.

Bibliografía

W.L.BROGAN."Modern Control Theory". Prentice Hall.
J.J.E.SLOTINE."Applied nonlinear control". Prentice Hall.
VIDYASAGAR."Nonlinear Systems Análisis". Prentice Hall
KIRK."Optimal Control Theory. An Introducción".
Prentice Hall.
J.G. CAMPOMANES. "Análisis y diseño de los sistemas automá-
ticos de control". Ediciones Júcar.
K. OGATA."Ingeniería de Control Moderna".
Prentice Hall.
V. ALEIXANDRE y otros."Automática I". Uned.
