



SYLLABUS

EE-616 CONTROL II

ESPECIALIDAD	:ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	CICLO	:OCTAVO
CREDITOS	:04	AÑO	:CUARTO
HORAS/SEMANA	:T3, P2	REGIMEN	: OBLIGATORIO
PRE-REQUISITO	:EE-615	EVALUACION	: TIPO G

OBJETIVOS

Capacitar al estudiante en el diseño de controladores analógicos para sistemas de control lineales y no lineales invariantes en el tiempo de una entrada - una salida (SISO) y de múltiples entradas – múltiples salidas (MIMO), empleando métodos de diseño modernos y clásicos.

CONTENIDO

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL

- 1.1 Introducción
- 1.2 Clasificación de las variables de un sistema de control
- 1.3 Elementos de diseño
- 1.4 Factores y requerimientos de diseño
- 1.10 cónicas y procedimientos de diseño

Capítulo 2. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL POR EL MÉTODO DE VARIABLES DE ESTADO

- 2.1 Introducción
- 2.2 Diseño por realimentación de variables de estado
- 2.3 Solución de problemas de ubicación de polos utilizando software de simulación.
- 2.4 Diseño de sistemas del tipo regulador mediante la ubicación de polos
- 2.5 Observadores de estado
- 2.6 Diseño de observadores de estado utilizando software de simulación.
- 2.7 Diseño de sistemas de seguimiento
- 2.8 Control óptimo cuadrático
- 2.9 Solución de problemas de control óptimo cuadrático utilizando software de simulación.

Capítulo 3. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL POR MÉTODOS CONVENCIONALES

- 3.1 Introducción
- 3.2 Consideraciones preliminares de diseño
- 3.3 Controlador proporcional (P)
- 3.4 Controlador proporcional – integral (PI)
- 3.5 Controlador proporcional – derivativo (PD)
- 3.6 Controlador proporcional – integral – derivativo (PID)
- 3.7 Métodos de sintonización de controladores PID
- 3.8 Controladores feedforward
- 3.9 Controlador de adelanto de fase
- 3.10 Controlador de atraso de fase
- 3.11 Controlador de adelanto - atraso
- 3.12 Utilización de software de simulación.

Capítulo 4. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL NO LINEAL

- 4.1 Introducción
- 4.2 Algunos aspectos en la construcción de controladores no lineales
- 4.3 Linealización por realimentación
 - 4.3.1 Linealización por realimentación y formas canónicas
 - 4.3.2 Linealización de estado
 - 4.3.3 Linealización de entrada / salida
- 4.4 Control Adaptivo
 - 4.4.1 Conceptos básicos
 - 4.4.2 Control adaptivo para sistemas de primer orden
 - 4.4.3 Control adaptivo de sistemas lineales con realimentación total
 - 4.4.4 Control adaptivo para sistemas lineales con salida realimentada
 - 4.4.5 Control adaptivo para sistemas no lineales

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OGATA, KATSUHIKO, “INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA”, TERCERA EDICIÓN, PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA – ENGLEWOOD CLIFFS – LONDRES, 1998.
2. OGATA, KATSUHIKO, “PROBLEMAS DE INGENIERÍA DE CONTROL UTILIZANDO MATLAB”, PRENTICE HALL – MADRID – UPPER SADDLE RIVER – LONDRES - MÉXICO, 1999.
3. OGATA, KATSUHIKO, “DESIGNING LINEAR CONTROL SYSTEMS WITH MATLAB”, PRENTICE HALL – ENGLEWOOD CLIFFS, NEW JERSEY, 1994.
4. LEWIS, PAUL H. Y YANG, CHANG, “SISTEMAS DE CONTROL EN INGENIERÍA”, PRENTICE HALL – MADRID – UPPER SADDLE RIVER – LONDRES - MÉXICO, 1999.
5. E. SLOTINE, J.J. Y LI, WEIPING, “APPLIED NONLINEAR CONTROL”, PRENTICE HALL – ENGLEWOOD CLIFFS – LONDRES, 1991.
6. BISHOP, ROBERT H., “MODERN CONTROL SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN USING MATLAB Y SIMULINK”, ADDISON – WESLEY, 1997.

7. KUO, BENJAMÍN, "SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO", SÉPTIMA EDICIÓN, PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA – MÉXICO – NUEVA YORK, 1996.
8. DORF, RICHARD C., "SISTEMAS MODERNOS DE CONTROL", SEGUNDA EDICIÓN, ADDISON – WESLEY IBEROAMERICANA, 1989.
9. MATH WORKS, INC., "MATLAB USER'S GUIDE", NATICK, MASS.: MATH WORKS, INC., 1990.
10. MATH WORKS, INC., "THE STUDENT EDITION OF SIMULINK USER'S GUIDE", PRENTICE
