

TEMARIO TEÓRICO: FUNDAMENTOS DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA

1. DEFINICIONES, CONCEPTOS Y BASES MATEMÁTICAS

- Definición de Sistema
- Sistemas de control: lazo abierto y cerrado
- Clasificación
- Modelado
- Elementos y señales
- Análisis en el dominio de la frecuencia: Transformada de Laplace
- Análisis en el espacio de estados

2. FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA Y ÁLGEBRA DE BLOQUES

- Respuesta de un sistema. Función de transferencia
- Diagramas de bloques: Reglas del álgebra
- Aplicaciones de la F.T. en sistemas de control
- Efectos de carga
- Repercusión de las perturbaciones en un sistema de control

3. RESPUESTA TEMPORAL

- Regímenes transitorio y estacionario
- Estabilidad y error
- Respuesta de sistemas de primer y segundo orden
- Rapidez y estabilidad relativa
- Sistemas de segundo orden subamortiguados
- Sistemas de orden superior

4. ANÁLISIS MEDIANTE EL LUGAR DE LAS RAÍCES

- Introducción
- Sistemas de segundo orden
- Trazado del lugar de las raíces
- Configuración en el lugar de las raíces y respuesta
- Efecto de un cero y un polo

5. ANÁLISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA

- Introducción
- Diagramas logarítmicos
- Diagramas polares
- Módulo-Fase
- Criterio de Estabilidad de Nyquist
- Estabilidad relativa

6. PROYECTO Y COMPENSACIÓN

- Compensación en el dominio de la frecuencia
- Compensación basada en el método del lugar de las raíces
- Retardo de fase
- Adelanto de fase
- Compensación por realimentación
- Compensación en cascada

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: zMe/nWy9mxqsTGXM5DwfwQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

| | | | |
|-------------|---------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA | 29/05/2017 |
| ID. FIRMA | angus.uca.es | PÁGINA | 1/3 |



zMe/nWy9mxqsTGXM5DwfwQ==

TEMARIO PRÁCTICO: FUNDAMENTOS DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA

- Módulo 1.- Introducción a MATLAB.
- Módulo 2.- Aplicaciones de control
- Módulo 3.- Soluciones en el espacio de estados
- Módulo 4.- Introducción al álgebra de bloques con Simulink (*)
- Módulo 5.- Respuesta temporal al escalón y al impulso
- Módulo 6.- Diagramas de Respuesta en frecuencia

(*) Caso de no disponer de aula informática, se realizarán clases de problemas, posponiéndose los módulos de MATLAB para la asignatura de Control Avanzado

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34-956.016300 . Fax: 34-956.016288

Código Seguro de verificación: zMe/nWy9mxqsTGXM5DwfwQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

| | | | |
|-------------|---------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA | 29/05/2017 |
| ID. FIRMA | angus.uca.es | PÁGINA | 2/3 |



BIBLIOGRAFÍA: FUNDAMENTOS DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA

Ingeniería de Control Moderna.
K. OGATA.
Prentice Hall

Chemical process control. An introduction to theory and practice
George Stephanopoulos.
PRENTICE-HALL 1984

Process Control
T.E. Marlin
McGraw-Hill. 1995

Modeling, Analysis and Control of Dynamics Systems
W.J. Palm III
John Wiley & Sons. 1983

Sistemas modernos de control. Teoría y práctica
R. DORF.
Addison-Wesley

Control de sistemas dinámicos con realimentación
FRANKLIN y POWELL.
Addison-Wesley

Sistemas automáticos de control
B. KUO.
Cecsa

Sistemas de Control en Tiempo Discreto
K. Ogata
Prentice Hall. 1996

Automática. Analisis y diseño de los sistemas automáticos de control. (dos tomos)
GOMEZ CAMPOMANES
Jucar

Problemas de regulación automática
ARACIL.
Svcio. Pub. ETSII. Madrid

Sistemas y Circuitos Digitales y Analógicos
A. PAPOULIS y M. BELTRAN
Marcombo

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: zMe/nWy9mxqsTGXM5DwfwQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

| | | | |
|-------------|---------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA | 29/05/2017 |
| ID. FIRMA | angus.uca.es | PÁGINA | 3/3 |



zMe/nWy9mxqsTGXM5DwfwQ==