




ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Regulación Automática” (1120018) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código Seguro De Verificación	E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Fecha	23/07/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Página	1/5



DPTO. DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA


Programa de la asignatura

REGULACIÓN AUTOMÁTICA (2º curso)

CURSO 2006-07

Titulación: Ingeniero Técnico Industrial Eléctrico

Código Seguro De Verificación	E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Fecha	23/07/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Página	2/5



PROGRAMA

Tema 1 - Introducción a los sistemas de control

- 1.1 - Ideas sobre el control automático.
- 1.2 - El control de procesos. Objetivos.
- 1.3 - Control en bucle abierto y en bucle cerrado.
- 1.4 - Concepto de realimentación.
- 1.5 - La realimentación en la naturaleza. Ejemplos de aplicación industrial.
- 1.6 - Servomecanismos y reguladores.

Tema 2 - Sistemas dinámicos

- 2.1 - Noción de sistema dinámico.
- 2.2 - Modelos matemáticos: su necesidad.
- 2.3 - Análisis del comportamiento de un sistema en el dominio de Laplace.
- 2.4 - Función de transferencia. Ganancia estática.
- 2.5 - Modelado de sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos, etc.
- 2.6 - Álgebra de bloques.

Tema 3 - Sistemas lineales de primer orden

- 3.1 - Respuesta de un sistema de primer orden con entrada nula y con entrada no nula.
- 3.2 - Ejemplos de sistemas de primer orden
- 3.3 - Concepto de retardo puro. Su influencia.


Tema 4- Sistemas lineales de segundo orden y superiores

- 4.1 - Respuesta de un sistema de segundo orden a la entrada en escalón
- 4.2 - Respuesta en frecuencia de un sistema de segundo orden.
- 4.3 - Ecuaciones diferenciales de orden elevado. Aproximaciones.

Tema 5 - Representación gráfica de funciones de transferencia

- 5.1 - Diagrama de polos y ceros
- 5.2 - Diagrama de Nyquist
- 5.3 - Diagrama logarítmico o de Bode
- 5.4 - Representación logarítmica de los términos de una función de transferencia

Código Seguro De Verificación	E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Fecha	23/07/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Página	3/5



Tema 6 - Estabilidad

- 6.1 - Concepto de estabilidad
- 6.2 - Criterio de estabilidad de Bode.
- 6.3 - Margen de ganancia y margen de fase.
- 6.4 - Criterio de estabilidad de Nyquist.

Tema 7 - Sistemas en bucle cerrado

- 7.1 - Sensibilidad en bucle abierto y en bucle cerrado
- 7.2 - Relación entre las constantes de error y las raíces de la función de transferencia.
- 7.3 - Seguimiento en posición
- 7.4 - Seguimiento en velocidad.
- 7.5 - Seguimiento en aceleración.
- 7.6 - Sistemas de error nulo.

Tema 8- Sensores y actuadores

- 8.1 - Instrumentación. Conceptos básicos.
- 8.2 - Dispositivos de medida. Principales variables a medir.
- 8.3 - Transmisión de señales.
- 8.4 - Elementos de actuación. Tecnologías empleadas.
- 8.5 - Válvulas. Motores.


Tema 9 - Compensación de sistemas

- 9.1 - Objeto de la compensación.
- 9.2 - Reguladores progresivos y no progresivos.
- 9.3 - Acción proporcional. Regulador P. 9.4 - Efecto en el dominio de la frecuencia.
- 9.5 - Reguladores en avance y en retraso de fase.
- 9.6 - Acción integral. Reguladores I y reguladores P+I
- 9.7 - Acción derivada. Reguladores P+I+D
- 9.8 - Métodos prácticos de regulación. Reglas de Ziegler-Nichols.

Tema 10 - Estudio de sistemas de control por variables de estado

- 10.1 - Descripción interna de los sistemas de control.
- 10.2 - Concepto de estado y de variables de estado.
- 10.3 - Obtención de las ecuaciones en variables de estado de un sistema. 10.4 - Determinación de la ley de control 10.5 - Observadores.

Código Seguro De Verificación	E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Fecha	23/07/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Página	4/5



BIBLIOGRAFIA

- K. Ogata - **Ingeniería de control moderna**. Prentice-Hall, 1998
B.J. Kuo. - **Sistemas de control automático**. Prentice-Hall, 1996
A. Creus. - **Instrumentación Industrial**. Ed. Marcombo
P.H. Lewis y C. Yang - **Sistemas de control en ingeniería**. Prentice-Hall, 1999

Código Seguro De Verificación	E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Fecha	23/07/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/E+D8v2nwZZtjm6CpP6cUGw==	Página	5/5

