



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 “Control e Instrumentación de Procesos Químicos” (1150023) del curso académico “2004-2005”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM798YW1AHX29e1cW2aBDxLEinp.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM798YW1AHX29e1cW2aBDxLEinp	PÁGINA	1/4

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA “CONTROL E INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS” (CURSO 2004/2005)**

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL			
Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL			
Control e Instrumentación de Procesos Químicos			
Tipo de Asignatura:		Troncal	
Curso:	Tercero	Cuatrimestre:	Segundo
Número de créditos:		Total:	6
		Teóricos:	4,5
		Prácticos:	1,5
Área de Conocimiento:		Ingeniería Química	
Departamento responsable de docencia:		Ingeniería Química	

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo que se pretende alcanzar con el programa propuesto es que el alumno se familiarice con los conceptos que intervienen en el control de procesos industriales de forma que pueda llegar a diseñar estrategias de control sencillas y pueda interpretar las diseñadas por otros. Se presentará la teoría de control a partir del análisis de la dinámica de los procesos y de la función del controlador. Se revisarán los distintos elementos de un lazo de control desde la instrumentación de medida hasta la válvula de control.

METODOLOGÍA

En cada tema se expondrán de forma clara y breve los conceptos que se van a manejar a lo largo del mismo y se desarrollarán los conocimientos teóricos que componen el núcleo del tema, introduciendo ejemplos y aplicaciones prácticas que ayuden a la comprensión de dichos conocimientos por parte del alumno. Se acabará el tema con un resumen donde se destaquen los aspectos principales desarrollados en el mismo. Se intentará que el alumno no conciba cada tema como algo aislado, orientándole en cuanto a la relación entre los contenidos de cada tema, así como entre las diferentes disciplinas desarrolladas durante el mismo curso y en cursos posteriores.

Como complemento a las clases teóricas, se impartirán enseñanzas en el aula de informática relacionadas con el análisis y diseño de casos prácticos basados en programas de simulación.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM798YW1AHX29e1cw2aBDxLEinp	PÁGINA	2/4

## CONTENIDOS

### **BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA REGULACIÓN DE PROCESOS.**

#### **Tema 1. Estudio de los sistemas de control.**

Introducción. Características del proceso. Sistemas de control. Especificaciones de los aparatos de medida y de control.

### **BLOQUE II: COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL.**

#### **Tema 2. Instrumentos de temperatura.**

Introducción. Termómetro de vidrio. Termómetro bimetálico. Termómetro de bulbo y capilar. Termómetro de resistencia. Termistores. Termopares. Pirómetro óptico.

#### **Tema 3. Instrumentos de presión.**

Introducción. Manómetro de vidrio. Manómetro de cubeta. Fuelle. Tubo Bourdon.

#### **Tema 4. Instrumentos de caudal.**

Introducción. Diafragma. Tobera. Venturímetro. Tubo de Pitot. Flotámetro o rotámetro. Turbina. Caudalímetro volumétrico. Torbellino. Vortex. Medidor térmico (calorimétrico). Electromagnéticos. Ultrasonidos. Vertederos.

#### **Tema 5. Instrumentos de nivel.**

Introducción. Tubular. De flotador. Conductivimétrico. Capacitivo. Ultrasonidos. Servoposicionador. Sensor de paletas rotativas. Célula fotoeléctrica. Galga extensiométrica.

#### **Tema 6. Controladores.**

Introducción. Sistemas de control. Controladores neumáticos. Sistemas de control electrónicos y digitales.

#### **Tema 7. Actuadores.**

Válvulas de control. Motores. Bombas. Temporizadores.

#### **Tema 8. Otras variables.**

Medidas de viscosidad. Medidas de pH.

### **BLOQUE III: CONTROL DE PROCESOS.**

#### **Tema 9. Control de procesos por ordenador.**

Introducción. Digitalización por ordenador. Sistemas de control de procesos por ordenador. Modelo matemático. Señales de prueba. Diagramas de bloques. Estabilidad. Sistemas de segundo orden.

## BIBLIOGRAFÍA

- "CONTROL E INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS" Pedro Ollero y Eduardo Fernández. Síntesis, 1997
- "CONTROL AUTOMÁTICO DE PROCESOS" C. Smith, A. Corripio. Limusa, 2001.
- "INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA" Katsuhiko Ogata. Prentice Hall, 1980
- "CHEMICAL PROCESS CONTROL: AN INTRODUCTION TO THEORY AND PRACTICE". George Stephanopoulos. Prentice-Hall, 1984

Código:PFIRM798YW1AHX29e1cw2aBDxLEinp. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM798YW1AHX29e1cw2aBDxLEinp	PÁGINA	3/4

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para superar la asignatura será necesario aprobar el examen que se realizará al finalizar el cuatrimestre, el cual constará de una serie de cuestiones teórico-prácticas relacionadas con los temas impartidos. El cociente de los puntos obtenidos entre el número de cuestiones totales dará la nota final. Se aprobará con una nota igual o superior a 5. Asimismo, se controlará la asistencia y la actividad desarrollada por el alumno en las clases prácticas. La calificación final tendrá en cuenta todos los aspectos enumerados, siendo de especial relevancia el examen final.

Fdo. Los profesores de la asignatura

Código:PFIRM798YW1AHX29e1cW2aBDx1Einp.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM798YW1AHX29e1cW2aBDx1Einp	PÁGINA	4/4