



DATOS IDENTIFICATIVOS

Control e instrumentación de procesos químicos

Materia	Control e instrumentación de procesos químicos			
Código	V12G350V01603			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Química Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	López González, Miguel Fernando			
Profesorado	López González, Miguel Fernando Orge Álvarez, Beatriz Prudencia Pérez García, Ernestina			
Correo-e	mflopez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na mención de Química Industrial.
C22	CE22 Capacidade para deseñar, xestionar e operar procedementos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Elaborar procedementos de *calibración e calcular incertezas de variables de proceso.	B3 B4	D6 D8 D9 D17
Seleccionar a instrumentación máis adecuada nun proceso.	B3 B4	C22 D5 D8 D9 D16

Realizar a xestión integral da información de variables de proceso.	B3 B4	C22	D1 D2 D5 D6 D8 D9 D10 D16
Deseñar sistemas de captura de variables de proceso e *interfaz de operador.	B3 B4	C22	D1 D5 D6 D8 D9 D16 D17
Simular o comportamento dinámico de equipos de proceso.	B3 B4	C22	D1 D6 D8 D9 D16 D17
Axustar *algoritmos de control de equipos e procesos *batch e continuos.	B3 B4	C22	D2 D6 D8 D9 D17

Contidos

Tema	
TEMA 1.	Introdución. Instrumentación de procesos químicos: Variables. *Analizadores de proceso en liña. Mostraxe. Calibrado de medidores (*pH, *pX, concentración, etc.).
TEMA 2.	Modelado dinámico de procesos químicos *I. *Linealidad. Ecuacións dinámicas para a formulación de modelos de parámetros globalizados e parámetros distribuídos na Industria Química (Transporte, estado, equilibrio químico e de fases, *cinética química, difusión, etc.). Representación: Función de transferencia e variables de estado.
TEMA 3.	Modelado dinámico de procesos químicos *II. Modelado dinámico tanques de mestura, *precafactores, reactores, *CSTR *isotermo e non *isotermo, *Evaporador. Destilación flash. Reactor *batch. Columna de destilación *binaria ideal. Sistemas con variación de *pH.
TEMA 4.	Dinámica de procesos químicos: Dominio do tempo, dominio de Laplace e dominio da frecuencia. Aplicación a *CSTR, reactor *batch e columna de destilación. Aplicación a tratamentos térmicos en alimentos.
TEMA 5.	Control *feedback. Axuste de *PID de procesos químicos. *Estimadores e *Predictores. Identificación de procesos químicos.
Prácticas	-*Monitorización das variables dun proceso químico mediante software especializado. -Control dun proceso químico *I. Selección de variables. Modelado, axuste *algoritmo de control e simulación previa en *Simulink. Realización experimental. -Control dun proceso químico *II. Deseño dun sistema de control dun proceso químico con ruído e tempo de atraso elevados. Selección do mellor *algoritmo.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	54	84
Resolución de problemas e/ou exercicios	22	44	66
Estudo de casos/análises de situacións	24	43.2	67.2
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	4.8	7.8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Sesión maxistral	Exposición en clase dos conceptos e procedementos craves para a aprendizaxe do contido do temario.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de exemplos e exercicios ilustrativos da materia impartida nas sesións maxistrais.
Estudo de casos/análises de situacións	Resolución de casos prácticos e exercicios de aplicación dos coñecementos relacionados coa materia coa axuda do profesor e de forma autónoma.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Atención para a resolución de dúbidas e seguimento do traballo diario do alumno.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención para a resolución de dúbidas e seguimento do traballo diario do alumno.

Avaliación

Actividade	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Traballos e exercicios propostos polo profesor que comprendan os conceptos e procedementos craves contidos no temario.	30	B3 B4	C22	D1 D2 D5 D6 D8 D9 D10 D16 D17	
Estudo de casos/análises de situacións	Resolución por parte do alumno de casos prácticos de aplicación dos coñecementos adquiridos e presentación do correspondente informe da actividade realizada.	10	B3 B4	C22	D1 D2 D5 D6 D8 D9 D10 D16 D17	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame teórico-práctico que comprenda os conceptos e procedementos craves contidos no temario.	60	B3 B4	C22	D1 D2 D6 D9 D16	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Alumnos con avaliación continua:-Na segunda convocatoria consérvase a nota da avaliación continua. Alumnos con renuncia oficial á avaliación continua:-O exame final valerá o 100% da nota para aqueles alumnos con renuncia á avaliación continua concedida oficialmente polo centro. Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0,0).

Bibliografía. Fontes de información

Ollero de Castro, P., Fernández Camacho, E., **Control e instrumentación de procesos químicos**,
Stephanopoulos, G., **Chemical process control. An introduction to theory and practice**,
Luyben, **Process modelling simulation and control for chemical engineers**,
Creus, A., **Instrumentación industrial**,
Ozilgen, M., **Food process modelling and control: chemical engineering applications**,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Fundamentos de automática/V12G350V01403

Enxeñaría química I/V12G350V01405

Experimentación en química industrial I/V12G350V01505

Enxeñaría química II/V12G350V01503

Outros comentarios

REQUISITOS:

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.
