



## 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 9	Sinale OB	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Orge Álvarez, Beatriz Prudencia			
Profesorado	Orge Álvarez, Beatriz Prudencia			
Correo-e	orge@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.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
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	C22	D6 D9
Seleccionar a instrumentación máis adecuada nun proceso.	B3 B4	C22	D5 D9
Realizar a xestión integral da información de variables de proceso.	B3 B4	C22	D2 D5 D6 D9 D10
Deseñar sistemas de captura de variables de proceso e *interfaz de operador.	B3 B4	C22	D5 D6 D9 D10 D17

Simular o comportamento dinámico de equipos de proceso.	B3	C22	D6
	B4		D9
Axustar *algoritmos de control de equipos e procesos *batch e continuos.	B3	C22	D2
	B4		D6
			D9

## Contidos

Tema	
Calibración de variables de procesos químicos e diagramas P&ID. Muestreo, captura e análise de variables de proceso.	Introdución. Instrumentación de procesos químicos: Variables. Analizadores de proceso en liña. Muestreo. Calibrado de medidores (ej. pH). Diagramas P&ID.
Modelado dinámico de procesos químicos.	Modelado dinámico de procesos químicos: 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, etc.). Representación. Modelado dinámico tanques de mestura, precalefactores, reactores, CSTR isoterma e non isoterma, etc. Dinámica de procesos químicos: Dominio do tempo, dominio de Laplace e dominio da frecuencia. Aplicación a CSTR, reactor batch, etc.
Critérios, restriccións e deseño de algoritmos de control de procesos batch e continuos. Métodos experimentais de determinación de algoritmos de control.	Control feedback. Axuste de PID de procesos químicos. Estimadores e Predictores. Identificación de procesos químicos.
Resolución de casos prácticos de control.	-Monitorización de as variables de un proceso químico mediante software especializado. -Control de procesos de a industria química e de proceso: Selección de variables. Modelado, axuste de o algoritmo de control e simulación en Simulink.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	52.2	81.2
Resolución de problemas	23	50.6	73.6
Estudo de casos	24	43.2	67.2
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición en clase dos conceptos e procedementos craves para a aprendizaxe do contido do temario.
Resolución de problemas	Resolución de exemplos e exercicios ilustrativos da materia impartida nas sesións maxistras.
Estudo de casos	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	Atención para a resolución de dúbidas e seguimento de o traballo diario de o alumno.
Resolución de problemas	Atención para a resolución de dúbidas e seguimento de o traballo diario de o alumno.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Exercicios propostos e proba práctica de os coñecementos adquiridos que comprendan os conceptos e procedementos craves contidos en o temario.	30	B3 C22 D2 B4 D5 D6 D9 D10 D17

Estudo de casos	Resolución por parte de o alumno de casos prácticos de aplicación de os coñecementos adquiridos.	10	B3 B4	C22	D2 D5 D6 D9 D10 D17
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame teórico-práctico que comprenda os conceptos e procedementos craves contidos en o temario.	60	B3 B4	C22	D2 D6 D9

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Alumnos con avaliación continua:-Na segunda convocatoria consérvase a nota da avaliación continua.&nbsp;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

#### Bibliografía Básica

Ollero de Castro, P., Fernández Camacho, E., **Control e instrumentación de procesos químicos**, 1997

Luyben, **Process modelling simulation and control for chemical engineers**, 1990

#### Bibliografía Complementaria

Stephanopoulos, G., **Chemical process control. An introduction to theory and practice**, 2015

Creus, A., **Instrumentación industrial**, 2012

Ozilgen, M., **Food process modelling and control: chemical engineering applications**, 1998

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Experimentación en química industrial II/V12G350V01602

Reactores e biotecnoloxía/V12G350V01601

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de automática/V12G350V01403

Enxeñaría química I/V12G350V01405

Experimentación en química industrial I/V12G350V01505

Enxeñaría química II/V12G350V01503

### Outros comentarios

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

### Plan de Continxencias

#### Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Atenderáse o alumnado con cita previa no despacho virtual

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Se non é posible facer a proba práctica da semana 8 de xeito presencial, substituirase por un exercicio proposto.

---