



## 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				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Pérez García, Ernestina			
Profesorado	López González, Miguel Fernando Pérez García, Ernestina			
Correo-e	ernes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

Código	
A3	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.
A4	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.
A35	TQ-4 Capacidade para deseñar, xestionar e operar procedementos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B8	CT8 Toma de decisións.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)	A3 A4 A35
(*)	B1 B2 B5 B6 B8 B9 B10 B16
(*)	B17

<b>Contidos</b>	
Tema	
(*)TEMA 1.	(*)Introducción. Instrumentación de procesos químicos: Variables. Analizadores de proceso en línea. Muestreo. Calibrado de medidores (pH, pX, concentración, etc.).
(*)TEMA 2.	(*)Modelado dinámico de procesos químicos I. Linealidad. Ecuaciones dinámicas para la formulación de modelos de parámetros globalizados y parámetros distribuidos en la Industria Química (Transporte, estado, equilibrio químico y de fases, cinética química, difusión, etc.). Representación: Función de transferencia y variables de estado.
(*)TEMA 3.	(*)Modelado dinámico de procesos químicos II. Modelado dinámico tanques de mezcla, precalentadores, reactores, CSTR isoterma y no isoterma, Evaporador. Destilación flash. Reactor batch. Columna de destilación binaria ideal. Sistemas con variación de pH.
(*)TEMA 4.	(*)Dinámica de procesos químicos: Dominio del tiempo, dominio de Laplace y dominio de la frecuencia. Aplicación a CSTR, reactor batch y columna de destilación. Aplicación a tratamientos térmicos en alimentos.
(*)TEMA 5.	(*)Control feedback. Ajuste de PID de procesos químicos. Estimadores y Predictores. Identificación de procesos químicos.
(*)Prácticas	(*)-Monitorización de las variables de un proceso químico mediante software especializado. -Control de un proceso químico I. Selección de variables. Modelado, ajuste algoritmo de control y simulación previa en Simulink. Realización experimental. -Control de un proceso químico II. Diseño de un sistema de control de un proceso químico con ruido y tiempo de retraso elevados. Selección del mejor algoritmo.

<b>Planificación</b>			
	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.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Sesión maxistral	(*) Exposición en clase de los conceptos y procedimientos claves para el aprendizaje del contenido del temario.
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Resolución de ejemplos y ejercicios ilustrativos de la materia impartida en las sesiones magistrales.
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Resolución de casos prácticos y ejercicios de aplicación de los conocimientos relacionados con la materia con la ayuda del profesor y de forma autónoma.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Trabajos y ejercicios propuestos por el profesor que comprendan los conceptos y procedimientos claves contenidos en el temario.	30
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Resolución por parte del alumno de casos prácticos de aplicación de los conocimientos adquiridos y presentación del correspondiente informe de la actividad realizada.	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Examen teórico-práctico que comprenda los conceptos y procedimientos claves contenidos en el temario.	60

---

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

---

**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**

---

Experimentación en química industrial II/V12G350V01602

---

---

**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

---