



DATOS IDENTIFICATIVOS

Control e instrumentación de procesos químicos

Asignatura	Control e instrumentación de procesos químicos			
Código	V12G350V01603			
Titulación	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Orge Álvarez, Beatriz Prudencia			
Profesorado	Orge Álvarez, Beatriz Prudencia			
Correo-e	orge@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la mención de Química Industrial.
C22	CE22 Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Gestión de la información.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Elaborar procedimientos de calibración y calcular incertidumbres de variables de proceso.	B3 B4	C22	D6 D9
Seleccionar la instrumentación más adecuada en un proceso.	B3 B4	C22	D5 D9
Realizar la gestión integral de la información de variables de proceso.	B3 B4	C22	D2 D5 D6 D9 D10
Diseñar sistemas de captura de variables de proceso e interfaz de operador.	B3 B4	C22	D5 D6 D9 D10 D17

Simular el comportamiento dinámico de equipos de proceso.	B3 B4	C22	D6 D9
Ajustar algoritmos de control de equipos y procesos batch y continuos.	B3 B4	C22	D2 D6 D9

Contenidos

Tema	
Calibración de variables de procesos químicos y diagramas P&ID. Muestreo, captura y análisis de variables de proceso.	Introducción. Instrumentación de procesos químicos: Variables. Analizadores de proceso en línea. Muestreo. Calibrado de medidores (ej. pH). Diagramas P&ID.
Modelado dinámico de procesos químicos.	Modelado dinámico de procesos químicos: 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, etc.). Representación. Modelado dinámico tanques de mezcla, precalentadores, reactores, CSTR isoterma y no isoterma, etc. Dinámica de procesos químicos: Dominio del tiempo, dominio de Laplace y dominio de la frecuencia. Aplicación a CSTR, reactor batch, etc.
Criterios, restricciones y diseño de algoritmos de control de procesos batch y continuos. Métodos experimentales de determinación de algoritmos de control.	Control feedback. Ajuste de PID de procesos químicos. Estimadores y Predictores. Identificación de procesos químicos.
Resolución de casos prácticos de control.	-Monitorización de las variables de un proceso químico mediante software especializado. -Control de procesos de la industria química y de proceso: Selección de variables. Modelado, ajuste del algoritmo de control y simulación en Simulink.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	29	52.2	81.2
Estudio de casos	24	43.2	67.2
Resolución de problemas	23	50.6	73.6
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición en clase de los conceptos y procedimientos claves para el aprendizaje del contenido del temario.
Estudio de casos	Resolución de casos prácticos y ejercicios de aplicación de los conocimientos relacionados con la materia con la ayuda del profesor y de forma autónoma.
Resolución de problemas	Resolución de ejemplos y ejercicios ilustrativos de la materia impartida en las sesiones magistrales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario del alumno.
Resolución de problemas	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario del alumno.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Estudio de casos	Resolución por parte del alumno de ejercicios de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría (5%) y casos prácticos de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases prácticas (15%).	20	B3 C22 D2 B4 D5 D6 D9 D10 D17

Resolución de problemas	Prueba práctica de los conocimientos adquiridos que comprendan los conceptos y procedimientos clave contenidos en el temario a realizar en la semana 8.	40	B3 B4	C22	D2 D5 D6 D9 D10 D17
Examen de preguntas de desarrollo	Examen teórico-práctico que comprenda los conceptos y procedimientos claves contenidos en el temario.	40	B3 B4	C22	D2 D6 D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Alumnos con evaluación continua:

-Para poder presentar las memorias de los estudios de casos es necesario haber asistido al menos al 80% de las clases prácticas. En caso de no asistir al menos al 80 % de las clases prácticas la nota de esta parte será de 0,0.

-La puntuación del apartado de evaluación continua se calculará a partir de las calificaciones de los ejercicios propuestos (5%), de los casos prácticos (15%) y de la prueba práctica realizada en la semana 8 (40%).

1ª convocatoria:

- El examen de preguntas de desarrollo valdrá el 40% de la nota.
- Para superar la materia es necesario que el alumno obtenga un mínimo de 2,5 ptos sobre 10 en el examen de preguntas de desarrollo. En caso de no presentarse al examen de preguntas de desarrollo o no obtener en el mismo al menos un 2,5 sobre 10, en el acta se reflejará la calificación de SUSPENSO, con un valor numérico igual al 50% de la nota de evaluación continua.

2ª convocatoria:

- En la segunda convocatoria se conserva la nota del estudio de casos (20%) y el examen de preguntas de desarrollo valdrá el 80% de la nota.
- En caso de no presentarse al examen de preguntas de desarrollo en el acta se reflejará la calificación de No Presentado.

Alumnos con renuncia oficial a la evaluación continua:

Para aquellos alumnos con renuncia a la evaluación continua concedida oficialmente por el centro el examen final incluirá una parte específica del estudio de casos y valdrá el 100% de la nota.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será acorde a la normativa vigente.

Fuentes 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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Experimentación en química industrial II/V12G350V01602

Reactores y biotecnología/V12G350V01601

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de automática/V12G350V01403
Ingeniería química I/V12G350V01405
Experimentación en química industrial I/V12G350V01505
Ingeniería química II/V12G350V01503

Otros comentarios

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.
