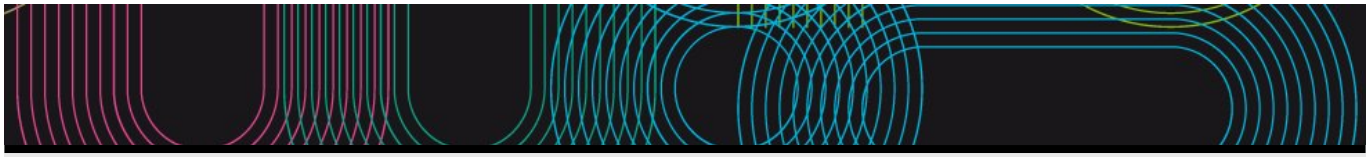

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Control e instrumentación de procesos químicos				
Asignatura	Control e instrumentación de procesos químicos			
Código	V12G350V01603			
Titulacion	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Lopez Gonzalez, Miguel Fernando			
Profesorado	Lopez Gonzalez, Miguel Fernando Perez Garcia, Ernestina			
Correo-e	mflopez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A3	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.
A4	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.
A35	TQ-4 Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B5	CT5 Gestión de la información.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)(*)	A3 A4 A35	
(*)(*)		B1 B2 B5 B6 B8 B9 B10 B16
(*)(*)		B17

Contenidos	
Tema	
TEMA 1.	Introducción. Instrumentación de procesos químicos: Variables. Analizadores de proceso en línea. Muestreo. Calibrado de medidores (pH, pX, concentración, etc.) y determinación de la incertidumbre de las medidas. Diagramas P&ID aplicados a la Industria Química.
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, precalefactores, reactores, CSTR isotermo y no isotermo, 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.

Planificación	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	54	84
Resolución de problemas y/o ejercicios	22	44	66
Estudio de casos/análisis de situaciones	24	43.2	67.2
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	4.8	7.8
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

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

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Estudio de casos/análisis de situaciones	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario del alumno.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario del alumno.

Evaluación	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Trabajos y ejercicios propuestos por el profesor que comprendan los conceptos y procedimientos claves contenidos en el temario.	30
Estudio de casos/análisis de situaciones	Resolución por parte del alumno de casos prácticos de aplicación de los conocimientos adquiridos y presentación del correspondiente informe de la actividad realizada.	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen teórico-práctico que comprenda los conceptos y procedimientos claves contenidos en el temario.	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes 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**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Experimentación en química industrial II/V12G350V01602

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