



DATOS IDENTIFICATIVOS

Monotorización e Control de Procesos

Materia	Monotorización e Control de Procesos			
Código	O01M142V01117			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria e Ambiental			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Alonso González, José Luís			
Profesorado	Alonso González, José Luís Yañez Diaz, Maria Remedios			
Correo-e	xluis@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)El desarrollo de nuevos procesos de producción de alimentos requiere como, en otros campos, la realización de estudios a nivel de planta piloto como paso previo a la escala industrial que permitan evaluar y mejorar la viabilidad técnica y económica del proceso desarrollado a escala de laboratorio. Estas plantas piloto necesitan de sistemas de monitorización y control de procesos, básicos para un correcto funcionamiento, estudio, optimización y comprobación del proceso diseñado. El alumno que diseñe u opere en plantas piloto ha de tener conocimientos en el campo de la automatización que incluyan, como mínimo, aspectos de instrumentación y de técnicas de sintonización de controladores. En esta materia se pretende dotar a los alumnos de las capacidades necesarias para comprender, diseñar y mantener sistemas de adquisición de datos y de control de procesos.			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. (CB7 memoria)
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo. (CB10 memoria)
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análise, síntese e xestión da información para contribuir á organización e planificación de actividades de investigación no eido agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo, sexan ou non de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionais como internacionais, recoñecendo a diversidade de puntos de vista, así como o poso das distintas escolas ou formas de facer.
C2	Profundizar no coñecemento das técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análises de datos de campo e laboratorio e aplicalas no I+D+i nos eidos ambiental e agroalimentario.
C3	Manexar programas informáticos para o procesado e análise espacial cuantitativo e aplicar ditas técnicas a diversas áreas da investigación nos eidos ambiental e agroalimentario.
C5	Coñecer e comprender os procesos tecnolóxicos de produción, transformación e conservación de alimentos, con especial atención ao I+D+i de novas tecnoloxías respetuosas coa calidade dos alimentos e o medio ambiente.
C9	Capacidade para investigar e desenvolver novos procesos de fabricación e conservación de alimentos.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D4	Capacidade de aprendizaxe autónomo e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocer os principais tipos de transmisores, controladores e elementos finais de control usados en sistemas de control de plantas a escala laboratorio e piloto.	A2 A5 B1 C2 C3 C5 C9 D1 D4
Seleccionar instrumentos (transmisores, controladores e elementos finais de control) para un fin específico.	A2 C2 C3 D1 D4 D5 D9
Ser capaz de sintonizar un controlador PID	A5 B2 C3 C5 D1 D4 D5 D9
Montar un sistema de control sinxelo nunha pranta a escala laboratorio ou piloto	A5 B1 B2 C2 C3 C5 C9 D1 D4 D5 D9

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción	1.1. Introducción 1.2. Técnicas de control 1.3. Automatización na industria alimentaria
Tema 2. Transmisores	2.1. Transmisores de temperatura 2.2. Transmisores de presión 2.3. Transmisores de nivel 2.4. Transmisores de caudal 2.5. Transmisores de composición 2.6. Outros transmisores
Tema 3. Elementos finais de control	3.1. Válvulas 3.2. Bombas 3.3. Actuadores de velocidade variable 3.4. Relés
Tema 4. Controladores	4.1. Controladores de dous pasos 4.2. Controladores PID 4.3. Técnicas de sintonización
Tema 5. Sistemas de adquisición de datos e control con PC	5.1. Hardware 5.2. Software

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	8	8	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	12	15
Traballos tutelados	0	40	40
Prácticas de laboratorio	4	0	4

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	O profesor exporá, con axuda de medios audiovisuais, os aspectos máis importantes da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante estas clases, o profesor resolverá problemas e exercicios relacionados coa materia explicada. Ademais os alumnos resolverán problemas de forma autónoma.
Traballos tutelados	Os alumnos, constituídos en pequenos grupos, irán preparando unha serie de materiais que deberán de entregar antes dunha data fixada.
Prácticas de laboratorio	Cada día, e tras as sesións maxistrais e as clases de resolución de problemas no aula, o alumno deberá, en pequenos grupos, facer unha serie de prácticas de laboratorio, nas que aplicará o estudado previamente.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno disporá de horas de tutorías para resolver calqueira dúbida relacionada coa materia ou coa realización dos traballos encargados.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno disporá de horas de tutorías para resolver calqueira dúbida relacionada coa materia ou coa realización dos traballos encargados.
Prácticas de laboratorio	O alumno disporá de horas de tutorías para resolver calqueira dúbida relacionada coa materia ou coa realización dos traballos encargados.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Sesión maxistral	A avaliación do estudado nas leccións maxistrais se levará a cabo mediante un exame de preguntas curtas o de tipo test.	25	A5	B1	C2	D1	
					C3	D4	
					C5		
					C9		
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumna deberá de resolver 2 problemas prácticos relacionados coa materia.	25	A2	B1	C2	D4	
			A5	B2	C3	D5	
						D9	
Traballos tutelados	Os traballos seleccionados serán correxidos, calificados e devoltos ós alumnos.	25	A5	B1		D1	
				B2		D4	
						D5	
						D9	
Prácticas de laboratorio	Cada día o alumno resolverá un cuestionario relacionado coa práctica realizada. A media de todos os cuestionarios será a nota deste apartado.	25		B1	C2	D1	
				B2	C3	D5	
					C5	D9	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para a segunda convocatoria, o alumno será avaliados mediante exame que constará de dúas partes: unha parte de preguntas curtas e un de problemas. Ambos terán un valor de 50% na nota final.

Bibliografía. Fontes de información

Pedro Ollero de Castro y Eduardo Fernández Camacho, **Control e instrumentación de procesos químicos**,
 José Amable González López, **Mediciones en la industria de proceso**,
 José Amable González López, J. Ignacio Adiego y José Amable González de la Vega, **Controlador PID**,
 José Amable González López, J. Ignacio Adiego y José Amable González de la Vega, **Válvulas de control**,
 Antonio Creus, **Instrumentación industrial**,
 C. A. Smith y A. B. Corripio, **Control automático de procesos. Teoría y práctica**,

Recomendacións