



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Química Industrial: control de procesos		Código	610509129
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinación	Ligero Martínez - Risco, Pablo	Correo electrónico	pablo.ligero@udc.es	
Profesorado	Ligero Martínez - Risco, Pablo	Correo electrónico	pablo.ligero@udc.es	
Web	http://miiquimica.webnode.es/			
Descripción xeral	<p>Esta materia, de carácter optativo e enmarcada na especialidade ?Química e Economía Industrial?, pretende formar ó alumnado nos aspectos relacionados cos analizadores de procesos de aplicación industrial, tanto dende un punto de vista teórico como práctico, así como na xestión e control de procesos. Polo tanto, os obxectivos específicos desta materia son:</p> <ul style="list-style-type: none">? Coñecer os fundamentos do control de procesos.? Coñecer as estratexias básicas e avanzadas de control de procesos.? Coñecer a instrumentación de procesos e saber seleccionar o instrumento máis axeitado para unha aplicación concreta.? Coñecer os fundamentos da automatización dos procesos analíticos.? Adquirir dunha forma completa e integrada os aspectos relacionados cos analizadores de procesos de aplicación industrial, tanto dende un punto de vista teórico como práctico.? Ser capaz de seleccionar o tipo de analizador en liña máis axeitado en cada caso.? Formar técnicos na xestión e no control de procesos.			
Plan de continxencia	<p>* Metodoloxía:</p> <p>Plan de continxencia para actividades de ensino remoto (escenarios 2 ou 3):</p> <p>As clases expositivas do escenario 2, e as clases expositivas e interactivas do escenario 3, celebraranse de xeito sincrónico e sempre segundo o horario establecido polo centro, a través dos distintos medios telemáticos dispoñibles na USC. A titoría individualizada farase a través do foro do Campus Virtual (Moodle), dunha videochamada de MS-Teams ou por correo electrónico.</p> <p>* Sistema de evaluación:</p> <p>O sistema de evaluación será o mesmo independentemente do escenario, coa única diferenza de que as actividades de evaluación se levarán a cabo, segundo o establecido polas autoridades competentes, ben de xeito presencial na aula ou remotamente usando os medios telemáticos dispoñibles na USC.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
A2	CE2 - Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas
A5	CE5 - Avaliar axeitadamente os riscos e o impacto ambiental e socioeconómico asociado con produtos químicos especiais
A6	CE6 - Deseñar procesos que impliquen o tratamento ou eliminación de produtos químicos perigosos
A9	CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química.
B4	CB9 - Que os estudiantes saibam comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B5	CB10 - Que os estudiantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.



B6	CG1 ? Innovar en espazos e áreas do campo de traballo, demostrando iniciativa e espírito empresarial
B8	CG3 ? Avaliar a responsabilidade na xestión da información e do coñecemento no campo da Química Industrial e da investigación química
B9	CG4 - Demostrar capacidade de analizar, describir, organizar, planificar e xestionar proxectos
B10	CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional
B12	CG8 - Avaliar a dimensión humana, económica, xurídica e ética na práctica profesional, así como as implicacións ambientais do seu traballo.
C1	CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico
C2	CT2 - Traballar en equipo e adaptarse a equipos multidisciplinares.
C3	CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.
C4	CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional.
C5	CT5 - Demostrar unha actitude de respecto polas opinións, valores, comportamentos e prácticas doutros

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer os fundamentos do control de procesos Coñecer as estratexias básicas e avanzadas de control de procesos. Coñecer a instrumentación de procesos e saber seleccionar o instrumento más axeitado para unha aplicación concreta. Coñecer os fundamentos da automatización dos procesos analíticos.	AM1	BM8	
		BM9	
		BM10	
		BM11	
		BM12	
? Adquirir dunha forma completa e integrada os aspectos relacionados cos analizadores de procesos de aplicación industrial, tanto dende un punto de vista teórico como práctico. ? Ser capaz de seleccionar o tipo de analizador en liña máis axeitado en cada caso. ? Formar técnicos na xestión e no control de procesos.	AM2 AM5 AM6 AM9	BM4 BM5 BM6 CM1 CM2 CM3 CM4 CM5	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5

Contidos

Temas	Subtemas
BLOQUE I: Instrumentación e Control de Procesos	Tema 1. Introducción ó control de procesos químicos Tema 2. Dinámica de procesos Tema 3. Control por realimentación: controladores PID Tema 4. Sistemas de control avanzado Tema 5. Instrumentación de procesos
BLOQUE II: Automatización de Procesos	Tema 6. Introducción á automatización en Química Analítica Tema 7. Automatización integral: analizadores de procesos

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A5 A6 A9 B4 B6 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C4 C5	12	24	36
Proba mixta	A1	2	0	2
Sesión maxistral	A1 A2 B5	9	27	36
Atención personalizada		1	0	1

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



Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Seminario	<p>MD2. Seminarios realizados co profesorado propio do Máster, o con profesionais invitados da empresa, a administración o doutras universidades. Sesións interactivas relacionadas coas distintas materias con debates e intercambio de opinións cós alumnos.</p> <p>MD3. Seminarios realizados co profesorado propio do Máster, o con profesionais invitados da empresa, a administración o doutras universidades. Sesións interactivas relacionadas coas distintas materias con debates e intercambio de opinións cós alumnos.</p> <p>MD4. Resolución de exercicios prácticos (problemas, cuestións tipo test, interpretación e procesamento da información, avaliación de publicacións científicas, etc.).</p> <p>MD5. Titorías individuais ou en grupo reducido.</p> <p>MD6. Realización de traballos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados coas distintas materias do Máster.</p> <p>MD7. Exposición oral de traballos, informes, etc., incluíndo debate con profesores e alumnos.</p> <p>MD8. Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).</p> <p>MD10. Estudo persoal basado nas diferentes fontes de información.</p>
Proba mixta	Proba mixta de concepcións vistos no curso
Sesión maxistral	MD1. Clases presenciais teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, canón), complementadas coas ferramentas propias da docencia virtual.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Seminario	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Proba mixta	A1	Avaliación dos conceptos adquiridos no curso	60



Seminario	A5 A6 A9 B4 B6 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C4 C5	MD3. Seminarios realizados co profesorado propio do Máster, o con profesionais invitados da empresa, a administración o doutras universidades. Sesións interactivas relacionadas coas distintas materias con debates e intercambio de opinións cós alumnos. MD4. Resolución de exercicios prácticos (problemas, cuestiós tipo test, interpretación e procesamento da información, avaliación de publicacións científicas, etc.). MD5. Titorías individuais ou en grupo reducido. MD6. Realización de traballos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados coas distintas materias do Máster. MD7. Exposición oral de traballos, informes, etc., incluíndo debate con profesores e alumnos. MD8. Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual). MD10. Estudo persoal basado nas diferentes fontes de información.	30
Sesión maxistral	A1 A2 B5	MD1. Clases presenciais teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, canón), complementadas coas ferramentas propias da docencia virtual.	10

Observacións avaliación

A calificación final do alumnado será a suma dos seguintes elementos:
a. Asistencia e participación en clase: 10%
b. Avaliación continua (preguntas e cuestiós orais durante o curso): 10%
c. Realización e exposición oral dun traballo: 20%
d. Exame final: 60%
En todos os casos se require unha nota mínima de 3 puntos sobre 10.

Fontes de información

Bibliografía básica	Bibliografía básicaOllero de Castro, P., Fernández Camacho, E. (1999). Control e instrumentación de procesos químicos. Editorial Síntesis. Madrid, España.Valcárcel, M., Cárdenas, M.S. (2000). Automatización y miniaturización en Química Analítica. Springer-Verlag Ibérica, S.A. Barcelona.Bibliografía complementariaBanica, F. G. (2012). Chemical Sensors and Biosensors: fundamentals and applications. Wiley, Reino Unido.Cela, R. (1994). Quimiometría Práctica. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.Marlin, T.E. (2000). Process control: designing processes and control systems for dynamic performance. 2nd edition. Mc Graw Hill, USA.Skoog, D.A., Crouch, S. R., Holler, F. J. (2008). Principios de análisis instrumental. Cengage Learning, México.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

<p>Recoméndase a asistencia a clase, o uso da aplicación USC Campus Virtual da materia e o uso de titorías para resolver as dúbidas que xurdan</p>

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías