



Guía Docente				
Datos Identificativos			2024/25	
Asignatura (*)	Automatización e Monitorización Ambiental	Código	610500113	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinación	Moreda Piñeiro, Jorge	Correo electrónico	jorge.moreda@udc.es	
Profesorado	Lopez Mahia, Purificacion	Correo electrónico	purificacion.lopez.mahia@udc.es	
	Moreda Piñeiro, Jorge		jorge.moreda@udc.es	
	Querol Carceller, Xavier			
Web				
Descrición xeral	Os obxetivos desta asignatura centranse no estudo da automatización do laboratorio de análise e a súa aplicación a Química Analítica de Procesos e a Monitorización			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Adquirir conocimientos sobre monitorización ambiental e química de procesos, conocer as técnicas instrumentais e a automatización implicada na análise ambiental, e interpretar datos ambientais	AM25	
	AM26	
	AM27	
	AM31	
	AM33	
	AM34	
	AM36	
Realizar de forma autónoma un traballo de búsqueda de información relativa a datos ambientais	AM23	
	AM24	
	AM31	
	AM33	
	AM42	
	AM43	

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1: AUTOMATIZACIÓN NA ANALISE AMBIENTAL I. INTRODUCCIÓN	Introducción a la automatización en Química Analítica. Operacions unitarias que podense automatizar. Definicións. Automatización e instrumentación. Obxetivos. Automatización da xestión da información ambiental. Problemas derivados da automatización. Calidade e automatización.
2: AUTOMATIZACIÓN NA ANALISE AMBIENTAL II. MÉTODOS AUTOMÁTICOS	Métodos automáticos: clasificación e principios de detección. Analizadores automáticos discontinuos. Clasificación. Valoradores automáticos. Analizadores robotizados. Analizadores automáticos en continuo. Clasificación. Técnicas de fluxo continuo no segmentado (FIA y SIA).



TEMA 3: AUTOMATIZACIÓN NA ANALISE AMBIENTAL III. SENSORES NANOSENSEORES	Integración do procedemento analítico. Concepto de sensor y nanosensor. Tipos de sensores y nanosensores.
TEMA 4: ANALIZADORES DE PROCESOS APLICADOS O ANALISE AMBIENTAL	Analizadores de procesos. Obxectivo. Definición. Características. Instrumento de laboratorio vs. analizadores de procesos. Ventajas. Clasificación.- Componentes dos analizadores de procesos.-Sistemas de mostraxe. Principais características. Partes dun sistema de mostraxeeo. Analizadores de procesos: fotométricos, electroquímicos y cromatográficos.
TEMA 5: MONITORIZACIÓN AMBIENTAL I. INTRODUCCIÓN	Introducción. Definicións. Monitorización de recursos hídricos. Tipos de monitorización. Monitorización discreta e continua. Instrumentación analítica.
TEMA 6: MONITORIZACIÓN AMBIENTAL II. MONITORIZACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS, MONITORIZACIÓN ATMOSFÉRICA E DE SUELOS	Analizadores de auga: analizadores off-line e on-line, analizadores mono e multiparamétricos. Redes de control de calidade da auga. Monitorización atmosférica. Instrumentación analítica. Redes de control da calidade medioambiental do aire. Monitorización de suelos
VISITAS	Visita o LMAG-Xunta de Galicia: centro de referencia en calidade do aire. Visita al Laboratorio de Análisis Clínicos (Hospital Materno-Infantil de A Coruña). Visita a la estación de inmisión pertenciente a UDC ubicada no IUMA.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Saídas de campo	A23 A27 A34 A36	9	4.5	13.5
Proba mixta	A25	2.5	0	2.5
Sesión maxistral	A26	16	32	48
Traballos tutelados	A23 A24 A31 A33 A42 A43	1	10	11
Atención personalizada		0		0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Saídas de campo	Dentro do temario práctico se incluírán 3 sesións de 3 horas de duración adicadas a visitas a laboratorios de medioambiente y estaciones de monitorización ambiental.
Proba mixta	O traballo dos alumnos/as será evaluado a través dunha Proba Obxetiva de todos los contidos teóricos e prácticos da signatura. Ésta evaluación supondrá o 70 % da calificación final.
Sesión maxistral	Consistirán na incorporación dos conceptos fundamentais sobre cada un dos temas. Emplearanse 16 Sesións Maxistrales de 50 min de duración sobre os contidos mais importantes do programa. Para un total aproveitamento de éstas, recomíndase que el alumno/a haya leído previamente pola sua conta os aspectos fundamentais de ditos temas nos textos recomendados
Traballos tutelados	Comprenderá a búsqueda de información en distintas fontes e a elaboración dun traballo sobre alguna red de monitorización atmosférica ou hídrica dalguna comunidade autónoma. Se incluye una Tutoría Obrigatoria de 50 min de duración na que o profesor/a orientará e revisará os traballos académicos dirixidos, resolverá dúbidas, etc.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Traballos tutelados	<p>O longo do curso, no horario que especifique cada profesor/a, orientarase e discutiranse todos los aspectos relacionados coa docencia que o alumno/a considere necesarios. Nos traballos tutelados é importante realizar un seguimento personalizando para comentar os avances que se van realizando e proporcionar o alumno/a a orientación necesaria para desenvolver con aproveitamento dito traballo</p> <p>Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, os traballos tutelados realizaránse polo alumno/a fora do horario académico establecido; o profesor/a resolverá as dudas e revisará o traballo realizado en réxime de horas de titorías (previa cita) que establezca co alumno/a.</p>
---------------------	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A25	O traballo do alumno/a será evaluado a través dunha Proba Obxectiva de todos los contidos teóricos e prácticos da signatura. Ésta avaliación suporá o 70 % da calificación final.	50
Traballos tutelados	A23 A24 A31 A33 A42 A43	O Traballo Tutelado dirixido tera que presentar obrigatoriamente o longo do cuatrimestre e supondrá o 30% da calificación total.	50

Observacións avaliación
<p>Para superar a asignatura planteanse dous requisitos básicos:</p> <p>asistencia regular a las todas as actividades evaluables e alcanzar una calificación mínima en cada unha das actividades evaluables. O/a estudante obtendrá a calificación de Non Presentado cando habendo realizado menos do 25% das actividades académicas programadas non se presente o examen final. Para ter en conta as calificaciones nas distintas actividades evaluables é preciso acadar unha calificación mínima de 5 puntos (sobre 10) para cada una delas. Por tanto, de no alcanzarse dita puntuación mínima en alguna delas, no caso de que a media sexa superior o igual a 5 (sobre 10) a asignatura será calificada como suspensa (4.5). As calificaciones dos traballos tutelados podrán conservarse na convocatoria de xulio. Mientras que a calificación da proba mixta de xullo substituirá a obtida na proba mixta de junio. Por lo que se refiere aos sucesivos cursos académicos, o proceso de enseñanza-aprendizaje, incluída a avaliación, se refiere a un curso académico e, por lo tanto, volvería a comenzar con un novo curso, incluídas todas as actividades e procedimientos de avaliación que sexan programadas para dito curso.</p> <p>Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudio", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse de acordo coa a normativa vixente la UDC.</p> <p>Para os/as estudantes que soliciten a convocatoria adelantada de decembro, aplicaranse as consideracions indicadas na guía docente do curso anterior.</p> <p>O proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico completo e, por tanto, volverá comezar cun novo curso académico, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que se programen para devandito curso.</p>

Fontes de información



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- M Valcárcel y M.S. Cárdenas (2020). Automatización y miniaturización en Química Analítica. Springer. Barcelona- F. R. Burden, I. McKelie, U. Förstner, A. Guenther (2000). Environmental Monitoring Handbook.. McGraw-Hill.- D. A. Skoog, F. J. Holler y T. A. Nieman (2000). Principios de Análisis Instrumental. McGraw-Hill.- D. C. Harris (1992).). Análisis Químico Cuantitativo. Grupo Editorial Iberoamericana.- D. Harvey (2002). Química Analítica Moderna. McGraw-Hill.- R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcárcel, H. M. Widmer (1998). Analytical Chemistry. Wiley VCH.- P.B. Stockwell (1988). Automatic Chemical Analysis. Taylor and Francis.- W.J. Hurst (1995). Automation in the Laboratory. VCH Publisher .
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

-Saber redactar, sintetizar e presentar ordenadamente un traballo, así como a aplicación a un nivel de usuario de ferramentas informáticas (uso de internet, procesador de textos, presentacións, etc.) -Saber manejar libros de texto. -Ter coñecementos básicos de inglés -Estudiar e revisar semanalmente a materia impartida, utilizando material bibliográfico para comprender e ahondar na información obtida na clase. -Aclarar co profesor/a as posibles dúbidas.

-Realizar a preparación dos seminarios. -Participar activamente na clase. Programa Green Campus Facultade de Ciencias: Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a) Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático b) De realizarse en papel: non se empregarán plásticos, realizaranse impresións a dobre cara, empregarase papel reciclado, cando sexa posible, evitarase a impresión de borradores. Incorporación da Perspectiva de Xénero: - Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...). - Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. - Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.

(*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