



Guía Docente			
Datos Identificativos			2024/25
Asignatura (*)	Automatización e Monitorización Ambiental	Código	610500113
Titulación			
Descriptores			
Ciclo	Período	Curso	Tipo
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa
Idioma			
Modalidade docente	Presencial		
Prerrequisitos			
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica		
Coordinación	Moreda Piñeiro, Jorge	Correo electrónico	jorge.moreda@udc.es
Profesorado	Lopez Mahia, Purificación Moreda Piñeiro, Jorge Querol Carceller, Xavier	Correo electrónico	purificacion.lopez.mahia@udc.es jorge.moreda@udc.es
Web			
Descripción xeral	Os obxetivos desta asignatura centranse no estudo da automatización do laboratorio de analise 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, conhecer 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. Operaciones unitarias que pueden automatizarse. Definiciones. Automatización e instrumentación. Objetivos. Automatización da gestión de la información ambiental. Problemas derivados de la automatización. Calidad y automatización.
2: AUTOMATIZACIÓN NA ANALISE AMBIENTAL II. MÉTODOS AUTOMÁTICOS	Métodos automáticos: clasificación y principios de detección. Analizadores automáticos discontinuos. Clasificación. Valoradores automáticos. Analizadores robotizados. Analizadores automáticos en continuo. Clasificación. Técnicas de flujo continuo no segmentado (FIA y SIA).



TEMA 3: AUTOMATIZACIÓN NA ANALISE AMBIENTAL III. SENSORES NANOSOORES	Integración do procedimiento analítico. Concepto de sensor y nanosensor. Tipos de sensores y nanosensores.
TEMA 4: ANALIZADORES DE PROCESOS APLICADOS O ANALISE AMBIENTAL	Analizadores de procesos. Objetivo. Definición. Características. Instrumento de laboratorio vs. analizadores de procesos. Ventajas. Clasificación.- Componentes dos analizadores de procesos.-Sistemas de muestreo. Principales características. Partes dun sistema de muestreio. Analizadores de procesos: fotométricos, electroquímicos y cromatográficos.
TEMA 5: MONITORIZACIÓN AMBIENTAL I. INTRODUCCIÓN	Introducción. Definiciones. 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 agua: analizadores off-line e on-line, analizadores mono e multiparamétricos. Redes de control de calidad da agua. Monitorización atmosférica. Instrumentación analítica. Redes de control da calidad medioambiental do aire. Monitorización de suelos
VISITAS	Visita o LMAG-Xunta de Galicia: centro de referencia en calidad do aire. Visita al Laboratorio de Análisis Clínicos (Hospital Materno-Infantil de A Coruña). Visita a la estación de inmisión perteneciente a UDC ubicada no IUMA.

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totais
Saídas de campo	A23 A27 A34 A36	9	4.5	13.5
Proba mixta	A25	2.5	0	2.5
Sesión maxstral	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

Metodologías

Metodologías	Descripción
Saídas de campo	Dentro do temario práctico se incluirán 3 sesiones de 3 horas de duración dedicadas a visitas a laboratorios de medioambiente y estaciones de monitorización ambiental.
Proba mixta	O trabajo dos alumnos/as será evaluado a través de una Prueba Objetiva de todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Ésta evaluación supondrá el 70 % de la calificación final.
Sesión maxstral	Consistirán en la incorporación de conceptos fundamentales sobre cada uno de los temas. Emplearánse 16 Sesiones Maxistrales de 50 min de duración sobre los contenidos más importantes del programa. Para un total aprovechamiento de éstas, se recomienda que el alumno/a haya leído previamente su cuenta los aspectos fundamentales de dichos temas en los textos recomendados.
Traballos tutelados	Comprenderá la búsqueda de información en distintas fuentes y la elaboración de un trabajo sobre alguna red de monitorización atmosférica o hídrica en alguna comunidad autónoma. Se incluye una Tutoría Obligatoria de 50 min de duración en la que el profesor/a orientará y revisará los trabajos académicos dirigidos, resolverá dudas, etc.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción



Traballos tutelados	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 seguimiento personalizando para comentar os avances que se van realizando e proporcionar o alumno/a a orientación necesaria para desarrollar con aproveitamento dito traballo 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 trabajo realizado en réxime de horas de tutorías (previa cita) que establezca co alumno/a.
---------------------	---

Avaliación				
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	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 evaluación suporá o 70 % da calificación final.	50	
Traballos tutelados	A23 A24 A31 A33 A42 A43	O Traballo Tutelado dirixido terá que presentar obligatoriamente o longo do cuatrimestre e supondrá o 30% da calificación total.	50	

Observacións avaliación

Para superar a asignatura planteanse dous requisitos básicos:
asistencia regular a las todas as actividades evaluables e alcanzar una calificación mínima en cada una das actividades evaluables. O/a estudiante 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 calificacións dos traballos tutelados podrán conservarse na convocatoria de xullo. Mientras que a calificación da proba mixta de xullo sustituirá a obtida na proba mixta de junio. Por lo que se refiere aos sucesivos cursos académicos, o proceso de enseñanza-aprendizaje, incluída a evaluación, se refiere a un curso académico e, por lo tanto, volvería a comenzar con un novo curso, incluídas todas as actividades e procedimientos de evaluación que sexan programadas para dito curso.
Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudio", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse de acordo coa a normativa vixente la UDC.
Para os/as estudiantes que soliciten a convocatoria adiantada de decembro, aplicaranse as consideracións indicadas na guía docente do curso anterior.
O proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliação, refírese a un curso académico completo e, por tanto, volverá comezar cun novo curso académico, incluídas todas as actividades e procedimientos de avaliação que se programen para devandito curso.

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 recomienda 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, presentaciones, 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 dubidas.
-Realizar a preparación dos seminarios. -Participar activamente na clase. Programa Green Campus Facultade de Ciencias: Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumplir 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性別, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...). - Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. - Deberanse detectar situacionés 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