



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Análise Instrumental Avanzado	Código	610500023	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Turnes Carou, María Isabel	Correo electrónico	isabel.turnes@udc.es	
Profesorado	Soto Ferreiro, Rosa María	Correo electrónico	rosa.soto.ferreiro@udc.es	
	Turnes Carou, María Isabel		isabel.turnes@udc.es	
Web				
Descrición xeral	In this course advanced and novel aspects of instrumental techniques currently used on solving analytical problems related to the environment analysis, industry, etc are taught. Especially explores issues related to the experimental development of them.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñeza a aplicabilidade e as posibilidades das distintas técnicas instrumentais de análise na resolución de problemas relacionados co medio ambiente, a industria, etc.	AM1 AM22	BM1 BM5	CM2 CM11
Sexa quen de seleccionar a técnica máis adecuada en función do tipo de especies que se van determinar, o seu contido, o tipo de mostra, o coste, etc.	AM3 AM22	BM2	CM3 CM9
Adquiera destreza no manexo dos distintos instrumentos e no axuste das variables instrumentais.	AM22	BM7	
Sexa quen de obter a maior cantidade de información fiable a partir dos resultados experimentais.	AM9	BM6	CM4 CM6 CM10

Contidos	
Temas	Subtemas
1.- Introducción.	Presentación da materia. Entrega de documentación.
2.- Espectrometría de masas.	Fundamento. Sistemas de ionización. Analizadores. Detectores. Espectrometría de masas en tandem (MS/MS). Aplicacións: medioambientais, industriais.
3.- Espectrometría de absorción atómica.	Sistemas de atomización. Avances en instrumentación. Aspectos experimentais. Aplicacións: medioambientais, industriais.
4.- Espectrometría óptica de emisión con ICP. Espectrometría de masas con ICP.	Avances en instrumentación. Aspectos experimentais. Aplicacións: medioambientais, industriais.
5.- Cromatografía de gases.	Avances en instrumentación e modos de operación. Aspectos experimentais. Técnicas acopladas e multidimensionais. Aplicacións: medioambientais, industriais.
6.- Cromatografía de líquidos.	Avances en instrumentación e modos de operación. Aspectos experimentais. Técnicas acopladas e multidimensionais. Aplicacións: medioambientais, industriais.
7.- Electroforesis capilar	Fundamento. Instrumentación e modos de operación. Aspectos experimentais. Aplicacións. Electro cromatografía.



Temario práctico	<p>1.- Determinación de especies iónicas por Electroforesis Capilar.</p> <p>2.- Visita a unidade de Cromatografía dos Servizos Xerais de Apoio a Investigación.</p> <p>3.- Visita a unidade de Plasma-masas dos Servizos Xerais de Apoio a Investigación.</p> <p>4.- Tratamento dos resultados experimentais obtidos en diferentes técnicas de espectrometría atómica.</p>
------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A22 B1 B5 C2 C9 C10 C11	10.5	35	45.5
Prácticas de laboratorio	A3 A9 B2 B6 B7 C3 C6 C9 C11	8	16	24
Eventos científicos e/ou divulgativos	A1 C9 C10 C11	1.5	1.5	3
Proba mixta	A22 B2 B5 C4	1	0	1
Atención personalizada		1.5	0	1.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	<p>O profesor presenta os conceptos fundamentais e desenvolve os aspectos esenciais do tema. Así mesmo, platexa diferentes cuestións para que sexan discutidas e resoltas polos alumnos, fomentando deste xeito a súa participación.</p> <p>Ao final de cada bloque temático se entrega ao alumno un cuestionario que debe resolver e entregar ao profesor, e que contribuirá a avaliación da asignatura.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>O guión de prácticas inclúe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestións que o alumno ten que resolver antes de entrar no laboratorio e que lle axudarán a alcanzar os coñecementos e competencias relacionados co traballo experimental. - Un esquema do procedemento experimental. - Cuestións relacionadas co traballo realizado no laboratorio: xustificación de selección de parámetros instrumentais, obtención de información a partir dos resultados experimentais, etc. <p>No laboratorio, o alumno leva a cabo a selección das condicións experimentais, colabora no axuste e na optimización das variables experimentais, na introducción das mostras, realiza cálculos de parámetros experimentais, de concentracións, etc. Ó final das mesmas debe entregar un informe das prácticas realizadas.</p>
Eventos científicos e/ou divulgativos	Facilitase a participación do alumno nalgún evento divulgativo, xornada ou conferencia relacionados cos temas que abrangue a asignatura.
Proba mixta	O alumno terá que responder a cuestións de carácter teórico ou aplicar os coñecementos adquiridos a resolución de casos prácticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio	<p>Nas prácticas de laboratorio, o profesor supervisa a cada alumno as operacións que está a realizar, para que en ningún momento se produza un incidente, tendo en conta ademais que se está utilizando na maioría dos casos unha instrumentación complexa.</p> <p>O alumnado con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de titorías (previa cita).</p> <p>O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de titorías (previa cita).</p>
--------------------------	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Eventos científicos e/ou divulgativos	A1 C9 C10 C11	Terase en conta a asistencia e participación activa do alumnado	10
Sesión maxistral	A1 A22 B1 B5 C2 C9 C10 C11	Avaliarase a asistencia as sesións maxistrais, a participación activa nas mesmas e a resolución dos cuestionarios.	20
Prácticas de laboratorio	A3 A9 B2 B6 B7 C3 C6 C9 C11	Avaliarase a destreza na realización das actividades experimentais e a calidade do informe entregado.	20
Proba mixta	A22 B2 B5 C4	Realízase o finalizar a asignatura, para poder avaliar o grado de aprendizaxe e de adquisición de competencias por parte do alumno. Constará tanto de preguntas teóricas como cuestións aplicadas e resolución de problemas	50

Observacións avaliación
<p>Para superar a asignatura plantéxanse dous requisitos básicos:</p> <p>-Asistencia regular a todas as actividades evaluables e alcanzar unha calificación final de 5 puntos e a lo menos un mínimo de 4 puntos en cada unha das actividades evaluables. No caso de non acadar dita puntuación mínima nalgunha delas, e aínda que a media sexa superior ou igual a 5 (sobre 10) a asignatura figurará como suspensa (4.5).</p> <p>O alumno terá a calificación de Non Presentado cando realizara a lo menos un 25% das actividades académicas programadas, e non se presente ó examen final.</p> <p>Para os estudantes con dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, no caso de que o estudante non puidera realizar todas as probas de avaliación continua, o profesor adoptará as medidas oportunas para non prexudicar a súa cualificación.</p>

Fontes de información



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - ALLER, J.A. (2003). Espectroscopía Atómica Electrotérmica Analítica. Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, Universidad de Leon - ESTEBAN, L. (1993). La Espectrometría de Masas en Imágenes. ACK Editores - HOFFMANN, E.; STROOBANT, V (2005). Mass Spectrometry. Principles and Applications. Ed. Wiley - HILL, S.J. (Ed) (2007). Inductively Coupled Plasma Spectrometry and its Applications. Ed. Blackwell Publishing - WELZ, B.; SPERLING, M. (1999). Atomic Absorption Spectrometry. Ed. Wiley-VCH - CELA, R.; LORENZO, R.A.; CASAIS, M.C. (2002). Técnicas de Separación en Química Analítica. Ed. Síntesis - SKOOG, D.; HOLLER, F.J.; NIEMAN T.A. (2000). Principios de Análisis Instrumental . Ed. McGraw-Hill - NIESSEN, W.M.A. (2006). Liquid chromatography-mass spectrometry. Chromatographic science series, vol. 97. . Ed. Boca Ratón: Taylor & Francis <p>Utilizaranse distintos recursos web que axuden ó alumno a comprender e fixar os coñecementos que se imparten nas clases teóricas e prácticas. Ex: simulacións, esquemas, etc. Os alumnos terán acceso a artigos de revistas científicas, tesinas de licenciatura da Facultade de Ciencias e outros documentos que mostren a aplicación práctica das técnicas que estudiaaron ó longo da asignatura.</p>
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - RUBINSON, K.A.; RUBINSON, J.F. (2002). Análisis Instrumental. Ed. Prentice Hall - ROUESSAC, F., ROUESSAC, A. (2007). Chemical Analysis. Ed. Wiley - KELLNER, R.; MERMET, M.; OTTO, M.; VALCARCEL, M.; WIDMER, H. M. (1998). Analytical Chemistry . Ed. Wiley-VCH - MONTASER, A.; GOLIGHTLY, D.W. (Eds) (1992). Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry. Ed. VCH - CULLEN, M. (Ed.) (2004). Atomic Spectroscopy in Elemental Análisis . Ed. Blackwell Publishing Ltd. - DEDINA J., TSALEV D. L. (1995). Hydride Generation Atomic Absorption Spectroscopy . John Wiley & Sons

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estratexias Analíticas Aplicadas ao Medio Ambiente/610500002

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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