



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Técnicas Atómicas Avanzadas e Sensores	Código	610509025	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Analítica			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado	Moreda Piñeiro, Jorge	Correo electrónico	jorge.moreda@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Adquisición completa sobre as diferentes técnicas espectroscópicas atómicas avanzadas tanto nos aspectos teóricos como na súa aplicación práctica	AM2	BM2	
	AM7	BM5	
	AM9	BM7	
Adquisición completa sobre as diferentes técnicas híbridas utilizadas en metalómica e metaloproteómica, tanto nos aspectos teóricos como na súa aplicación.	AM2	BM2	
	AM4	BM4	
	AM7	BM5	
	AM9	BM7	
Adquisición completa sobre os diferentes tipos de sensores ópticos, electroquímicos, térmicos e máxicos, aspectos teóricos e exemplos de aplicación	AM2	BM2	
	AM4	BM4	
	AM7	BM9	
	AM9	BM12	

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. TÉCNICAS ATÓMICAS AVANZADAS	(1) Espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmicas. (2) Espectrometría de absorción atómica con fonte continua. (3) Espectrometría de emisión óptica con plasma acoplado por inducción. (4) Espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (5) Espectrometría de fluorescencia atómica. (6) Espectrometría de fluorescencia de raios X
TEMA 2. TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE INTRODUCCIÓN DE MOSTRA	(1) Introducción de mostras sólidas I: muestreo de sólidos. (2) Introducción de mostras sólidas II: muestreo de suspensions. (3) Introducción de vapor: técnicas de xeneración de vapor (vapor frío e hidruros covalentes). (4) Outras técnicas de introducción de mostra (Ablación Láser)



TEMA 3. TÉCNICAS HÍBRIDAS NO ANALISE DE COMPOSTOS ORGANOMETÁLICOS E METALOPROTEÍNAS (METALÓMICA E METALOPROTEÓMICA)	(1) Acoplamiento da cromatografía líquida coa espectrometría de emisión óptica con plasma acoplado por inducción. (2) Acoplamiento da cromatografía líquida coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (3) Acoplamiento da cromatografía líquida coa espectrometría de fluorescencia atómica. (4) Acoplamiento da cromatografía de gases coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (5) Acoplamiento da electroforesis capilar coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (6) Acoplamiento do fraccionamiento en campo de fluxo coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción
TEMA 4. SENSORES	(1) Concepto de sensor. (2) Tipos de sensores. (3) Sensores electroquímicos. (4) Sensores ópticos. (5) Sensores de gases. (6) Sensores remotos

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A2 B2 B4 B9 B12	7	14	21
Traballos tutelados	A2 A4 A9 B2 B4 B5 B7 B9 B12	2	8	10
Proba obxectiva	A2 A4 A7 A9	2	0	2
Sesión maxistral	A2 A4 A7	12	30	42
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Seminarios realizados co profesorado propio do Máster, e con profesionais invitados da empresa, da administración e de outras universidades Sesions interactivas relacionadas coas distintas materias con debates e intercambio de opinións cos alumnos Resolución de exercicios prácticos (problemas, cuestións tipo test, interpretación e procesamento da información, avaliación de publicacións científicas, etc.)
Traballos tutelados	Estudio persoal baseado en diferentes fontes de información Exposición oral de traballos, informes, etc., incluíndo debate cos profesores e os alumnos
Proba obxectiva	Realización de las diferentes probas para la verificación da obtención tanto de coñecimentos teóricos como prácticos e a adquisición de habilidades y actitudes
Sesión maxistral	Clases presenciais teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas cas ferramentas propias da docencia virtual

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Traballos tutelados Sesión maxistral	Os traballos tutelados e seminarios para a resolución de problemas realizaranse baixo a supervisión do profesor, o cal resolverá dúbidas, organizará a búsqueda bibliográfica, etc  Para elo realizaranse Tutorías nas que se resolverán dúbidas e se revisará o traballo realizado, etc.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Seminario	A2 B2 B4 B9 B12	Os seminarios avaliaranse mediante a avaliación continua do traballo do alumno e a resolución individual de problemas e casos	20
Traballos tutelados	A2 A4 A9 B2 B4 B5 B7 B9 B12	Os Traballos Tutelados implican a realización dunha memoria e unha exposición a partir do tema entregado polo profesor	20
Proba obxectiva	A2 A4 A7 A9	Os contidos teóricos da asignatura serán avaliados mediante un exame que poderá incluír preguntas tipo test (selección múltiple), preguntas curtas e de resposta razoada	60

### Observacións avaliación

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skoog, Holler, Nieman (2008). Principios de Análisis Instrumental. Ed. Thomsom-Paraninfo</li> <li>- R. Keller, J. M. Mermet, M. Otto, H. M. Widmer (2004). Analytical Chemistry. Ed. Wiley</li> <li>- C. Cámara, C. Pérez-Conde (Eds.) (2011). Análisis Químico de Trazas. Ed. Síntesis</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Welz, M. Sperling (1999). Atomic Absorption Spectrometry. Ed. Wiley</li> <li>- B. Welz, H. Becker-Ross, S. Florek, U. Heitmann (2004). High Resolution Continuum Source AAS. Ed. Wiley</li> <li>- Dedina, D. L. Tsalev (1995). Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry. Ed. Wiley</li> <li>- R. Cornelis (Ed.) (2003). Handbook of Elemental Speciation I/II. Ed. Wiley</li> <li>- J. M. Rosenfeld (Ed.) (2004). Sample Preparation for Hyphenated Analytical Techniques. CRC Press</li> <li>- C. Pérez Conde (1996). Sensores Ópticos. Universidad de Valencia</li> <li>- S. Alegret, M. del Valle, A. Merkoçi (2004). Sensores electroquímicos. Universidad Autónoma de Barcelona</li> </ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Profundización en Química Analítica/610509001

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cromatografía e Técnicas Analíticas de Separación/610509023

#### Materias que continúan o temario

### Observacións

E altamente recomendable asistir as clases expositivas desde o primeiro día dado que os diferentes temas do programa están enlazados entre si. É importante manter o estudo da materia ?o día?. Unha vez finalizada a lectura dun tema, é útil facer un resumo dos puntos importantes, identificando as cuestións básicas que debense recordar e asegurándose de coñecer tanto o seu significado como as condicións nas que se poden aplicar.

(\*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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías