



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Técnicas Atómicas Avanzadas e Sensores		Código	610509127
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinación			Correo electrónico	
Profesorado	Moreira Piñeiro, Jorge		Correo electrónico	jorge.moreira@udc.es
Web	master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial/20202021/tecnicas-atomicas-avanzadas-sensores-17772-170 18-3-98955			
Descripción xeral	<p>Nesta asignatura abordase os seguintes obxetivos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Adquisición completa das diferentes técnicas espectroscópicas avanzadas atómicas, tanto en aspectos teóricos como na súa aplicación práctica.2. Adquisición completa das diferentes técnicas híbridas empregadas en metalómica e metaloproteómica, tanto en aspectos teóricos como na súa aplicación.3. Adquisición completa dos distintos tipos de sensores ópticos, electroquímicos, térmicos e de masa, aspectos teóricos e exemplos de aplicación			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Adquisición completa sobre as diferentes técnicas espectroscópicas atómicas avanzadas tanto nos aspectos teóricos como na súa aplicación práctica			AM2 BM2 CM3 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 CM1 AM7 BM4 AM9 BM5 BM7
Adquisición completa sobre os diferentes tipos de sensores ópticos, electroquímicos, térmicos e básicos, aspectos teóricos e exemplos de aplicación			AM2 BM2 CM4 AM3 BM4 AM6 BM9 AM7 BM10 AM9

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. TÉCNICAS ATÓMICAS AVANZADAS	(1) Espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmicas. (2) Espectrometría de absorción atómica con fuente 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 rayos 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 ANÁLISIS DE COMPOSTOS ORGANOMETÁLICOS Y 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 fraccionamento en campo de flujo 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A2 B2 B4 B9 B10 C4	7	14	21
Traballos tutelados	A2 A3 A9 B2 B4 B5 B7 B9 B10 C1 C3	2	8	10
Proba obxectiva	A2 A3 A6 A7	2	0	2
Sesión maxistral	A2 A3 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	Descripción
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 opiniuns cos alumnos/as Resolución de exercicios prácticos (problemas, cuestions tipo test, interpretación e procesamento da información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)
Traballos tutelados	Estudio persoal baseado en diferentes fontes de información Exposición oral de traballos, informes, etc., incluindo debate cos profesores/as e os alumnos/as
Proba obxectiva	Realización de las diferentes probas para la verificación da obtención tanto de conocimientos 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	Descripción
--------------	-------------



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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Seminario	A2 B2 B4 B9 B10 C4	Os seminarios avaliaranse mediante a avaliação continua do trabalho do alumno/a e a resolución individual de problemas e casos	15
Traballos tutelados	A2 A3 A9 B2 B4 B5 B7 B9 B10 C1 C3	Os Traballos Tutelados implican a realización dunha memoria e unha exposición a partir do tema entregado polo profesor/a	10
Proba obxectiva	A2 A3 A6 A7	Os contidos teóricos da asignatura serán avaliados mediante un exame que poderá incluir preguntas tipo test (selección múltiple), preguntas cortas e de resposta razonada	75

Observacións avaliación
<p>-O/a estudiante debe repasar os conceptos teóricos introducidos nos distintos temas, utilizando o manual de referencia e os resúmenes. O grado de acerto na resolución dos exercicios propostos proporciona unha medida da preparación do alumno/a para afrontar o examen final da asignatura. Aqueles alumnos/as que encontren dificultades importantes a hora de traballar nas actividades propostas deben acudir as horas de tutoría do profesor, co obxectivo de que éste poida analizar o problema e ayudar a resolver ditas dificultades.</p> <p>-Sistema de evaluación de competencias: Exame final: CB7; CB9; CB10; Resolución de problemas e casos prácticos: CG2; CG4; CG5; Realización de traballos e informes escritos: CG2; CG4; CG5; Exposición oral (traballos, informes, problemaxe casos prácticos: CG2; CT1; CT3; CT4; Avaliación continua do alumno/a mediante preguntas e preguntas orais durante o curso: CB7; CB9; CT1</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>

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

Recomendacións
Materias que se recomienda ter cursado previamente



Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Recomendacións para a avaliaciónO/a estudiante debe revisar os conceptos teóricos introducidos nos distintos temas, utilizando o manual de referencia e os resumos. O grao de éxito na resolución dos exercicios propostos proporciona unha medida da preparación do alumno para afrontar o exame final da materia. Aqueles/as estudiantes que teñan dificultades importantes cando traballan nas actividades propostas deben asistir ás horas de titoría do profesor/a, para que o profesor/a poida analizar o problema e axudar a resolver esas dificultades. É moi importante, á hora de preparar o exame, resolver algúns dos exercicios que aparecen ao final de cada un dos capítulos do manual de referencia.Recomendacións para a recuperaciónO profesor/a analizará con aqueles alumnos/as que non superen con éxito o proceso de avaliación e, se así o desexan, as dificultades atopadas para aprender os contidos da materia. Tamén lles proporcionará material adicional (preguntas, exercicios, exames, etc.) para reforzar a aprendizaxe da materia? É moi recomendable asistir ás clases da exposición dende o primeiro día, xa que os distintos temas do programa están ligados entre si.? É importante manter o estudo "actualizado".? Despois de ler un tema, é útil resumir os puntos importantes, identificando as cuestións básicas a recordar e asegúrandote 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías