



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Técnicas Analíticas Instrumentais en Medio Ambiente	Código	610311615	
Titulación	Licenciado en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto-Quinto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Analítica			
Coordinación	Soto Ferreiro, Rosa María	Correo electrónico	rosa.soto.ferreiro@udc.es	
Profesorado	Soto Ferreiro, Rosa María	Correo electrónico	rosa.soto.ferreiro@udc.es	
Web				
Descrición xeral	En esta materia se pretende que el alumno comprenda el fundamento y las posibilidades de las técnicas más habituales. Se pondrá especial atención en los fundamentos físicos y químicos de las principales técnicas analíticas, configuración de los equipos, condiciones experimentales y principales aplicaciones.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Conocer el fundamento y las características de las técnicas analíticas más habituales	A7	B1	C2
	A16	B4	C3
	A21	B5	
	A25		



Capacidad para seleccionar la técnica instrumental más adecuada en la resolución de un problema analítico concreto	A7 A15 A21	B1 B2 B3 B4	C6
Destreza en el manejo de los distintos instrumentos y en el ajuste de las variables instrumentales	A7 A19 A21 A22 A23	B1 B3 B4 B5	C6
Capacidad de obtener la mayor cantidad de información fiable a partir de los datos experimentales	A20 A21	B1 B2 B3 B4 B5	C4 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción a las técnicas analíticas instrumentales	Resolución de problemas analíticos. Parámetros de calidad de las técnicas instrumentales. Calibración. Características y clasificación de las técnicas instrumentales. Componentes básicos de los instrumentos. Señales y ruido.
Tema 2.- Espectroscopía ultravioleta-visible.	Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones. Espectroscopia derivada. Espectroscopía fotoacústica.
Tema 3.- Espectroscopía IR	Espectroscopía de absorción en el infrarrojo: fundamento, instrumentación, aspectos prácticos y aplicaciones. Espectroscopía de reflexión en el infrarrojo. Espectroscopía en el infrarrojo cercano.
Tema 4.- Espectroscopía Raman	Fundamento. Relación de despolarización Raman. Instrumentación. Comparación entre espectroscopía Raman e IR. Aplicaciones. Espectroscopía Raman de resonancia.
Tema 5.-Espectroscopía de luminiscencia molecular.	Fundamento. Variables que afectan a la fluorescencia. Relación entre concentración y fluorescencia. Espectros de emisión y excitación. Instrumentación. Aplicaciones. Fosforescencia. Quimioluminiscencia.
Tema 6.-Espectrometría de masas.	Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones ambientales.
Tema 7.-Espectroscopía de absorción atómica.	Fundamento. Atomización de llama, atomización electrotérmica, generación de hidruros: Instrumentación. Aplicaciones ambientales.
Tema 8.- Espectrometría de emisión atómica.	Fundamento. Fuentes de excitación: Fuentes de arco y chispa; fuentes de plasma. Instrumentación. Aplicaciones ambientales.
Tema 9.- Espectrometría de rayos X.	Fundamento. Técnicas de absorción y emisión de rayos X. Difracción de rayos X. Instrumentación. Aplicaciones ambientales.
Tema 10.- Espectroscopía de resonancia magnética nuclear.	Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones.
Tema 11.- Principios generales de las técnicas cromatográficas.	Fundamento. Clasificación. Parámetros cromatográficos. Análisis cualitativo y cuantitativo.
Tema12.- Cromatografía de gases.	Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones ambientales.
Tema 12.- Cromatografía de líquidos de alta resolución	Fundamento. Cromatografía de adsorción; Cromatografía de reparto; Cromatografía iónica; Cromatografía de exclusión molecular. Instrumentación. Aplicaciones ambientales.
Tema 13.- Electroforesis capilar. Fundamento.	Fundamento. Modalidades electroforéticas. Instrumentación. Aplicaciones ambientales.

Planificación



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	2	147	149
Atención personalizada	1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	El examen constará de preguntas teóricas y de preguntas de respuesta razonada.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	El profesor resolverá las dudas que le planteen los alumnos

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	El examen consta de preguntas cortas e preguntas de resposta razonada. Supone el 100% de la calificación.	100
Outros	El examen constará de preguntas teóricas y de respuestas razonadas	

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER F.J. (1996). Fundamentos de Química Analítica. Vol 2. Editorial Reverté- RUBINSON, K.A., RUBINSON, J.F. (2001). Análisis Instrumental. Ed. Prentice Hall- Mc MAHON, G. (2007). Analytical Instrumentation. A guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. Ed. Wiley- WILLARD, H.H., MERRITT Jr., L.L., DEAN J.A. y SETTLE Jr. J.A. (1991). Métodos instrumentales de análisis. Editorial Iberoamericana- SKOOG, D.; HOLLER, F.J.; NIEMAN T.A. (2000). Principios de Análisis Instrumental . Ed. McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- ESTEBAN, L. (1993). La Espectrometría de Masas en Imágenes. ACK Editores- REEVE, R.N. (2002). Introduction to Environmental Analysis. Ed. John Wiley and Sons- SOGORB SÁNCHEZ, M.A., VILANOVA GISBERT, E. (2004). Técnicas Analíticas de Contaminantes Químicos. Ed. Díaz de Santos

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Ampliación Química Analítica/610311203 Análise de Contaminantes en Diversas Matrices Ambientais/610311521
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Química Analítica Avanzada/610311502
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