



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Técnicas Analíticas Instrumentais en Medio Ambiente	Código	610311615	
Titulación	Licenciado en Química			
Descriptorios				
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	Prieto Blanco, Maria del Carmen Soto Ferreiro, Rosa María	Correo electrónico	m.c.prieto.blanco@udc.es 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

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Conocer el fundamento y las características de las técnicas analíticas más habituales			
Capacidad para seleccionar la técnica instrumental más adecuada en la resolución de un problema analítico concreto			
Destreza en el manejo de los distintos instrumentos y en el ajuste de las variables instrumentales			
Capacidad de obtener la mayor cantidad de información fiable a partir de los datos experimentales			

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.
Tema 12.- 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
Sesión maxistral	38	57	95
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Proba mixta	3	0	3
Seminario	7	14	21
Atención personalizada	3	0	3

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	El profesor presenta los conceptos fundamentales y desarrolla los aspectos esenciales del tema. Así mismo, plantea diferentes cuestiones para que sean discutidas y resueltas por los alumnos, fomentando de esta forma su participación.
Prácticas de laboratorio	Aprendizaje de las operaciones básicas, configuración de equipos y optimización de las variables experimentales en las principales técnicas, todo ello aplicado a un problema analítico ambiental.
Proba mixta	El examen constará de preguntas teóricas y de preguntas de respuesta razonada.
Seminario	El alumno en grupos reducidos profundiza en ciertos aspectos del temario.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio	<p>En las prácticas de laboratorio, en pequeño grupo, el profesor supervisa a cada alumno las operaciones que está realizando, para que en ningún momento se produzca un incidente, teniendo en cuenta además que se está utilizando en la mayoría de los casos una instrumentación compleja.</p> <p>En los seminarios el profesor supervisa el trabajo de cada alumno y resuelve sus dudas de forma individual.</p> <p>Al final de este proceso se realizarán 3 Tutorías en las que se resolverán dudas y se revisará el trabajo realizado, etc.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
--------------	------------	---------------



Proba mixta	El examen consta de preguntas cortas e preguntas de resposta razonada. Supone el 55% de la calificación.	55
Seminario	La asistencia y el trabajo realizado en los seminarios supone un 10% de la calificación.	10
Prácticas de laboratorio	La participación en las sesiones prácticas y la realización de las cuestiones y los cálculos planteados en las mismas suponen el 25% de la calificación	25
Sesión maxistral	La asistencia y participación en las clases teóricas supone un 10% de la calificación	10
Outros	El examen constará de preguntas teóricas y de respuestas razonadas	

Observacións avaliación

Para superar la asignatura se plantean dos requisitos básicos:

- asistencia regular a las todas las actividades evaluables
- alcanzar una calificación final mínima de 5 puntos y al menos un mínimo de 4 puntos en cada una de las actividades evaluables.

El alumno obtendrá la calificación de No Presentado cuando haya realizado menos del 25% de las actividades académicas programadas, y no se presente al examen final.

Las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de los seminarios podrán conservarse en las siguientes convocatorias. En estas convocatorias se repetirá la prueba mixta.

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 recomienda ter cursado previamente

Ampliación Química Analítica/610311203

Análise de Contaminantes en Diversas Matrices Ambientais/610311521

Materias que se recomienda 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