



Guia docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Técnicas Analíticas Instrumentales en Medio Amb.		Código	610311615
Titulación	Licenciado en Química			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto-Quinto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Analítica			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general	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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	Conocer y aplicar las técnicas analíticas.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A16	Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.
A19	Llevar a cabo procedimientos estándares y manejar la instrumentación científica.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A21	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
A22	Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.
A23	Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.
A25	Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Conocer el fundamento e 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

Contenidos	
Tema	Subtema
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



Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba mixta		2	147	149
Atención personalizada		1	0	1
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba mixta	El examen constará de preguntas teóricas y de preguntas de respuesta razonada.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba mixta	El profesor resolverá las dudas que le planteen los alumnos

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta		El examen consta de preguntas cortas e preguntas de respuesta razonada. Supone el 100% de la calificación.	100
Otros		El examen constará de preguntas teóricas y de respuestas razonadas	

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- SKOOG, D.; HOLLER, F.J.; NIEMAN T.A. (2000). Principios de Análisis Instrumental . Ed. McGraw-Hill - RUBINSON, K.A., RUBINSON, J.F. (2001). Análisis Instrumental. Ed. Prentice Hall - WILLARD, H.H., MERRITT Jr., L.L., DEAN J.A. y SETTLE Jr. J.A. (1991). Métodos instrumentales de análisis. Editorial Iberoamericana - SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER F.J. (1996). Fundamentos de Química Analítica. Vol 2. Editorial Reverté - Mc MAHON, G. (2007). Analytical Instrumentation. A guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. Ed. Wiley Se utilizarán distintos recursos web que ayuden al alumno a comprender y fijar los conocimientos que se imparten en las distintas actividades. ej: simulaciones, esquemas, videos, etc.
Complementaria	- SOGORB SÁNCHEZ, M.A., VILANOVA GISBERT, E. (2004). Técnicas Analíticas de Contaminantes Químicos. Ed. Díaz de Santos - REEVE, R.N. (2002). Introduction to Environmental Analysis. Ed. John Wiley and Sons - ESTEBAN, L. (1993). La Espectrometría de Masas en Imágenes. ACK Editores

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Química Analítica Avanzada/610311502
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Ampliación Química Analítica/610311203
Análisis de Contaminantes en Diversas Matrices Amb/610311521



Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías