		Guia docente					
	Datos Identi	ificativos		2015/16			
Asignatura (*)	Técnicas de Preparación de la Mu	uestra	Código	610509026			
Titulación	Mestrado en Investigación Químio	ca e Química Industrial	'	'			
	'	Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos			
Máster Oficial	1º cuatrimestre	3					
Idioma	CastellanoGallegoInglés						
Modalidad docente	Presencial						
Prerrequisitos							
Departamento	Química Analítica						
Coordinador/a		Correo elec	trónico				
Profesorado	Alonso Rodriguez, Elia Correo electrónico elia.alonso@udc.es						
Web		'					
Descripción general	Esta asignatura abarca el estudio	de las técnicas de extracción	n más avanzadas, alg	junas de las cuales son clave en			
	muchos procedimientos analíticos, tanto de uso en laboratorios de empresas como en laboratorios de contr						
	parte, se incluyen los avances má	s recientes en este campo, c	onstituyendo la base	de la investigación en desarrollo de			
	metodología analítica de preparación de la muestra.						

	Competencias / Resultados del título
Código	Competencias / Resultados del título
A2	Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas
A7	Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural
A9	Promover la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación Química
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco
	conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos
	especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran
	medida autodirigido o autónomo
B7	Identificar información de la bibliografía utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un
	tema de investigación.
B10	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
B12	Ser capaz de trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinarios

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias /	
	Result	ados del título	
Definir conceptos, principios, teorías y aplicaciones de las diferentes técnicas de preparación de muestra	AM2		
Proponer alternativas a las técnicas clásicas de estracción para la resolución de problemas químicos complejos	AM7		
Aplicar los procesos avanzados de extracción en campos innovadores de la industria e investigación química		BM2	
Innovar en los métodos de preparación de muestra utilizados en análisis químico en las diferentes áreas de la Química	AM9		
Evaluar los riesgos y el impacto ambiental de las técnicas innovadoras de preparación de muestra frente a las técnicas	AM2		
clásicas, proponiendo alternativas de "Química Analítica Verde"			
Analizar y discutir ejemplos de aplicaciones haciendo uso de los conocimientos adquiridos, incluyendo las fuentes		BM4	
bibliográficas primarias y bases de datos científicas (SciFinder, WOK, medline, etc.)		BM7	
Promover la innovación en la industria y en la investigación Química	AM9	BM5	
		BM10	
		BM12	
Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico	AM7		

	Contenidos
Tema	Subtema
Tema 1 Introducción a las técnicas avanzadas de	- Importancia de la etapa de preparación de muestra.
preparación de muestra.	- Técnicas clásicas de extracción.
	- Tratamiento enzimático de muestra.
	- Tendencias en la etapa de preparación de muestra.
	- Sistemas de muestreo pasivo.
	- Muestreo activo de aire y partículas.
Tema 2 Extracción con fluidos supercríticos.	- Propiedades generales de los fluidos supercríticos.
	- Instrumentación: componentes básicos de un extractor de FS.
	- Modos de extracción: métodos on-line y off-line.
	- Aplicaciones.
Tema 3 Extracción asistida por microondas.	- Fundamentos teóricos.
	- Transformación de la energía de microondas en calor.
	- Extracción con disolventes de alta pérdida dieléctrica.
	- Extracción con disolventes transparentes a la radiación.
	- Instrumentación.
	- Aplicaciones.
Tema 4 Extracción acelerada con disolventes.	- Fundamento.
	- Instrumentación.
	- Modo de operación.
	- Aplicaciones.
Tema 5 Extracción en fase sólida.	- Fundamento.
	- Tipos de fases sólidas.
	- Desarrollo de métodos.
	- Automatización de la extracción en fase sólida.
	- Microextracción con adsorbentes empaquetados (MEPS).
	- Extracción en fase sólida dispersiva (dSPE, QuEChERS).
	- Dispersión de la matriz en una fase sólida (MSPD).
Tema 6 Microextracción en fase sólida.	- Introducción.
	- Principios básicos.
	- Modos de extracción.
	- Tipos de recubrimientos.
	- Parámetros que afectan al proceso de extracción.
	- Cuantificación.
	- Aplicaciones.
Tema 7 Microextracción en fase líquida (Liquid-phase	- Microextracción con gota suspendida (Single-drop microextraction, SDME).
microextraction, LPME).	- Técnicas de membrana (Membrane Assisted Solvent Extraction, MASE).
	- Microextracción en fase líquida dispersiva (Dispersive liquid-liquid microextraction,
	DLLME).
	- Microextracción dispersiva asistida por ultrasonidos (Ultrasound-Assisted
	Emulsification-Microextraction, USAEME)

Planificación							
Metodologías / pruebas Competencias / Horas lectivas Horas trabajo Horas to Resultados (presenciales y autónomo virtuales)							
Sesión magistral	A2 A9	12	18	30			
Seminario	A2 A7 B2 B4 B5 B7	7	28	35			
	B10 B12						



Prueba mixta	A2 B2	2	6	8		
Atención personalizada		2	0	2		

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

	Metodologías
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	En ellas se abordarán los fundamentos teóricos e instrumentales de cada una de las técnicas de preparación de muestra. Se proyectarán diapositivas, y en algunos casos se utilizarán animaciones informáticas o algún video, que facilitarán el
	seguimiento de las explicaciones. Durante la presentación de los distintos temas se irán formulando preguntas al hilo de los conceptos explicados con el objeto de dinamizar las clases y fomentar la participación.
Seminario	Sesiones realizadas con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Resolución de casos prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.). Además, se utilizará alguna de las clases de seminario para que los alumnos presenten los trabajos planteados en alguno de los temas y para poder discutirlos en grupo.
Prueba mixta	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje del alumno.

	Atención personalizada
Metodologías	Descripción
Seminario	En las sesiones de seminarios y atención personalizada se llevará a cabo un seguimiento más individualizado del aprendizaje
	del alumno. Se resolverán las cuestiones puntuales que le impiden el seguimento normal de la materia y se revisará el
	desarrollo de las etapas intermedias y final de los trabajos planteados.

		Evaluación	
Metodologías	Competencias /	Competencias / Descripción	
	Resultados		
Seminario	A2 A7 B2 B4 B5 B7	Resolución de problemas y/o casos prácticos (10%)	40
	B10 B12	Realización de trabajos e informes escritos (10%)	
		Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos) (10%)	
		Evaluación continua del interés y actitud del alumno mediante preguntas y cuestiones	
		durante el curso (10%)	
Prueba mixta	A2 B2	Se realizará un examen final que versará sobre la totalidad de los contenidos de la	60
		asignatura.	

Observaciones evaluación

- La evaluación de esta materia se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final, estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (sesiones de seminarios y atención personalizada).
- La evaluación continua (N1) tendrá un peso del 40% en la calificación de la asignatura y constará de sesiones de seminarios y atención personalizada.
- El examen final (N2) versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura.
- La calificación del alumno se obtendrá como resultado de aplicar la fórmula siguiente:

Nota final= 0,4 x N1 + 0,6 x N2

Siendo N1 la nota numérica correspondiente a la evaluación continua (escala 0-10) y N2 la nota numérica del examen final (escala 0-10).

- Los alumnos repetidores tendrán el mismo régimen de asistencia a las clases que los que cursan la asignatura por primera vez.

	Fuentes de información
Básica	- Pawliszyn, J. (Ed.) (2012). Comprehensive Sampling and Sample Preparation. Elsevier



Complementária

- Cela, R.; Lorenzo, R.A.; Casais, C. (2002). Técnicas de Separación en Química Analítica. Síntesis
- Dean, J.R. (Ed.) (2009). Extraction Techniques in Analytical Sciences. Wiley
- Pawliszyn, J.; Lord, H.L. (Ed.) (2010). Handbook of Sample Preparation. Wiley
- Kokosa, J.M.; Przyjazny, A.; Jeannot, M.A. (2009). Solvent Microextraction. Wiley
- Self, R. (2005). Extraction of Organic Analytes from Foods. The Royal Sociaty of Chemistry (RSC)
- Mitra, S. (Ed.) (2003). Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry. Wiley
- Luque de Castro, M.D.; Luque García, J.L. (2002). Aceleration and Automation of Solid Sample Treatment. Elsevier
- Fritz, J.S. (1999). Analytical Solid-Phase Extraction. Wiley-VCH
- Pawliszyn, J. (1997). Solid Phase Microextraction. Theory and Practice. Wiley-VCH
- Pawliszyn, J. (Ed.) (1999). Aplications of Solid Phase Microextraction. RSC Chromatography Monographs
- Scheppeers Wercinski, S.A. (Ed.) (1999). Solid Phase Microextraction. A Practical Guide. Marcel Dekker Inc.

 />

		1	
eco			

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/610509038

Otros comentarios

Recomendaciones de cara a la evaluación:- Se recomienda la asistencia regular a clase y aclarar las dudas que vayan surgiendo a lo largo del estudio de la asignatura.- Es importante que el alumno haya consultado la bibliografía recomendada por los profesores previamente al desarrollo de cada sesión de seminario.- Preparación de un trabajo bajo la orientación directa de los profesores a través de la asistencia a las sesiones de atención personalizada.

(*) 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