




GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Avances en Química Analítica		
Código de asignatura:	70711102	Plan:	Máster en Química
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Primer Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	5	
	Horas totales de la asignatura:	125	
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Agüera López, Ana María		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 1		
Despacho	230		
Teléfono	+34 950 015531	E-mail (institucional)	aaguera@ual.es
Recursos Web personales	Web de Agüera López, Ana María		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==	PÁGINA	1/6



[2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==)

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Con esta asignatura se plantea que los alumnos amplíen y actualicen conocimientos relacionados con los últimos avances de la Química Analítica en aspectos que abarcan desde la toma y tratamiento de las muestras, avances en instrumentación en espectrometría de masas orgánica e inorgánica y sus principales aplicaciones, analizadores de flujo (SFA, FIA, SIA) y técnicas de flujo multiconmutado (MCFIA, MSFIA y MPFS), técnicas microfluídicas: Metodologías de la microfabricación y técnicas instrumentales asociadas a la microfluídica, diseño de dispositivos microfluídicos basados en metodologías estáticas y dinámicas, así como las aplicaciones analíticas de las técnicas de microfluídicas en diferentes áreas.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Conocimientos en Química Analítica

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas
- Trabajo en equipo

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

CE1 - Analizar las necesidades de información que se plantean en el entorno de la aplicación de diferentes metodologías avanzadas en Química.

CE3 - Planificar y gestionar los recursos disponibles de un laboratorio químico, teniendo en cuenta los principios básicos de la calidad, prevención de riesgos y sostenibilidad.

CE4 - Seleccionar la instrumentación química y recursos informáticos adecuados para el estudio a realizar y aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta.

CE5 - Planificar y desarrollar proyectos y experimentos, así como relacionar entre sí distintas especialidades científicas (carácter interdisciplinar).

CE8 - Planificar y diseñar el plan de muestreo y los tratamientos de muestras relacionados con la resolución de problemas analíticos

CE9 - Conocer los avances de la instrumentación en espectroscopía de masas orgánicas y su aplicación

CE10 - Conocer los principios de las espectroscopías de masas inorgánicas, su aplicación al análisis cuantitativo y sus aplicaciones.

CE11 - Conocer los principios del análisis en flujo en sus modalidades más importantes

CE12 - Conocer los principios de las técnicas microfluídicas, sus técnicas y sistemas instrumentales asociados, así como las aplicaciones en el campo de análisis

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El estudiante una vez cursada esta asignatura deberá haber adquirido los conocimientos necesarios para: Diseñar la toma de muestra en

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==

PÁGINA

2/6



2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==

relación con el proceso de análisis químico, Aplicar métodos estadísticos para la monitorización de muestras

Conocer los aspectos generales relacionados con el tratamiento de las muestras previo al análisis

Adquirir conocimientos sobre los avances instrumentales relacionados con la espectrometría de masas orgánicas.

Conocer los aspectos aplicados en el uso de la espectroscopía de masas orgánicas

Adquirir conocimiento sobre los aspectos generales de la espectroscopía de masas inorgánicas. Eliminación de interferencias mediante el uso de la celda de colisión/reacción y los aspectos cuantitativos relacionados con los procedimientos de dilución isotópica.

Conocer los aspectos aplicados de la espectroscopía de masas inorgánicas

Conocer el uso y la aplicación de los diversos analizadores de flujo: análisis de flujo segmentado (SFA), Análisis por inyección en flujo (FIA), análisis por inyección secuencial (SIA)

Conocer el uso y aplicación de las técnicas de flujo multiconmutado (MCFIA, MSFIA y MPFS)

Diseñar y desarrollar dispositivos microfluídicos como parte esencial de técnicas miniaturizadas de análisis

Integrar los sistemas microfluídicos de análisis con la instrumentación más adecuada y su incorporación en los laboratorios de análisis y control.

Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas analíticos vinculados con las áreas agroalimentaria, ambiental, bioquímica y clínica.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	3/6
			
2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==			

PLANIFICACIÓN	
Temario	
<p>Bloque 1: Toma y tratamiento de muestras</p> <p>Tema 1: Toma de muestras en el proceso de análisis químico. Métodos estadísticos para la monitorización de muestras</p> <p>Tema 2: Generalidades sobre los tratamientos previos de muestras</p> <p>Bloque 2: Avances en espectrometría de masas orgánica</p> <p>Tema 3: Avances en instrumentación en espectrometría de masas orgánica</p> <p>Tema 4: Aspectos aplicados de la espectrometría de masas orgánica</p> <p>Bloque 3: Avances en espectrometría de masas inorgánica</p> <p>Tema 5: Principios generales de la espectrometría de masas inorgánica. Interferencias y procedimientos cuantitativos</p> <p>Tema 6: Aplicaciones de la espectrometría de masas inorgánica</p> <p>Bloque 4: Análisis de flujo</p> <p>Tema 7: Analizadores de flujo: Análisis de flujo segmentado, análisis por inyección de flujo, análisis por inyección secuencial</p> <p>Tema 8: Técnicas de flujo multiconmutado</p> <p>Bloque 5: Técnicas microfluídicas</p> <p>Tema 9: Metodologías de microfabricación y técnicas instrumentales asociadas a la microfluídica</p> <p>Tema 10: Diseño de dispositivos microfluídicos basados en metodologías estáticas y dinámicas. Aplicaciones analíticas.</p>	
Metodología y Actividades Formativas	
Clases magistrales/participativas	
Actividades de Innovación Docente	

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/6
			
2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Examen final (100%)

Mecanismos de seguimiento

- Alta y acceso al aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==

PÁGINA

5/6



2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- M. Valcárcel, M.S. Cárdenas. Automatización y miniaturización en Química Analítica. . Ed. Springer-Verlag. 2000.
- Amalia Cerdá, Víctor Cerdá. An introduction to flow analysis. Ed. Sciwar. 2009.
- C. Cámara, P. Fernández, A.Martin , C. Pérez, M. Vidal. . Toma y Tratamiento de Muestras. . Ed. Síntesis. 2004.
- H.E Taylor (Ed.), . Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry . Academic Press. 2001.
- J.B. Holm-Nielsen, C.K. Dahl, K.H. Esbensen . Representative sampling for process analytical characterisation of heterogeneous bio-slurry systems - a reference study of sampling issues in PAT. Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, vol. 83, 114-126. 2006.
- L. Petersen, P. Minkinen, K.H. Esbensen . Representative Sampling for reliable data analysis: Theory of Sampling. Chemometrics and intelligent laboratory systems, vol. 77, issue 1-2, p. 261-277..
- L. Petersen, K.H. Esbensen . Representative Process Sampling for Reliable Data Analysis - a Tutorial. Journal of Chemometrics, vol. 19, Issue 11-12. p. 625-647.. 2005.
- L.C. Petersen, C. Dahl, K.H. Esbensen. Representative mass reduction in sampling - a critical survey of techniques and hardware. Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, vol. 74, Issue 1, p. 95-114..
- Pierre Gy. Sampling for analytical purposes.
- S. Mitra. . Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry.. John Wiley & Sons. 2003.

Complementaria

- Hoboken, N.J.. Mass spectrometry : instrumentation, interpretation, and applications . John Wiley & Sons. 2009.
- J. Curylo, W. Wardencki, J. Namiesnik.. "Green aspects of sample preparation- a need for solvent reduction". Polish Journal of Environmental Studies 16, 5-16. 2007.. 2007.
- J. Pawliszyna. . Sampling and Sample Preparation for Field and Laboratory: Fundamentals and New Directions in Sample Preparation. . Elsevier Science. 2002.
- R. Thomas. Practical Guide to ICP-MS . Marcel Dekker. 2004.
- Z. Mester. Sample Preparation for Trace Element Analysis. Elsevier. 2003.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=AVANCES EN QUIMICA ANALITICA>

DIRECCIONES WEB

- <http://www.scopus.com>
Base de datos de publicaciones científicas

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==

PÁGINA

6/6



2rttQbHs0iOtNU5G+NQ+wQ==