



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Laboratorio de Cromatografía de Líquidos acoplada a Espectrometría de Masas		
Código de asignatura:	71101108	Plan:	Máster en Laboratorio Avanzado de Química
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Primer Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	3
Horas totales de la asignatura:	75
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Romero González, Roberto		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta BAJA		
Despacho	120		
Teléfono	+34 950 214278	E-mail (institucional)	rromero@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525250545148574871		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
Con esta asignatura se pretende que el alumnado adquiera conocimientos prácticos relacionados con los fundamentos, funcionamiento y aplicaciones de la cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas de baja resolución. Mediante las diversas actividades programadas el alumnado trabajará con un equipo de LC-MS y podrá evaluar los diversos parámetros que influyen tanto en el proceso de separación cromatográfica como en el de la detección, identificación y cuantificación de los analitos de interés.
Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
Cromatografía; Espectrometría de Masas; Laboratorio de Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas; Laboratorio de Análisis Metabólico; Laboratorio de Espectrometría de Masas de Alta Resolución; Trabajo Fin de Máster
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
Es conveniente que el alumnado posea conocimientos básicos tanto de cromatografía de líquidos como de espectrometría de masas. Dichos conocimientos han sido impartidos previamente en otras asignaturas del máster.
Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
Los estudiantes deberán estar en posesión de, preferentemente, alguna de las titulaciones detalladas en la memoria del Máster. Dado que el Máster pretende formar profesionales en técnicas avanzadas, la bibliografía y manuales se encuentran disponible principalmente en inglés, como ocurre con la mayoría de las titulaciones a las que se dirige el Máster. Por ello se recomienda a los aspirantes que posean la capacidad de leer y comprender textos científicos y profesionales, así como material audiovisual en inglés. Si bien toda la instrumentación científica que se utilizará en el Máster emplea programas específicos para su funcionamiento, la estructura lógica de trabajo de esos programas es similar a la que se encuentra en los paquetes ofimáticos, adaptada a la tarea propia que realiza cada equipo. Por este motivo, es importante que los interesados en cursar el Máster cuenten con conocimientos de informática, fundamentalmente con un buen nivel de ofimática. Para aquellos estudiantes extranjeros cuyo país de origen no tenga el castellano como lengua oficial, en trámite de admisión, se les exigirá la acreditación de una competencia lingüística en castellano equivalente o superior a un B1 del Marco Europeo de Referencia para las Lenguas. Para la determinar la superación de este de requisito, la comisión académica podrá, excepcionalmente, valorar la concurrencia de otros idiomas, en particular, el nivel inglés acreditable de conformidad con el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas.

COMPETENCIAS
Competencias Básicas y Generales
<i>Competencias Básicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de emitir juicios • Habilidad para el aprendizaje
Competencias Transversales de la Universidad de Almería
Competencias Específicas desarrolladas
Que los estudiantes sean capaces de desarrollar y aplicar métodos analíticos de cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas de baja resolución.
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Tras el aprendizaje, los alumnos serán capaces de: - Conocer las metodologías analíticas de LC-MS de baja resolución para la determinación de contaminantes orgánicos. - Manejar instrumentos de LC acoplados a analizadores de triple cuadrupolo. - Optimizar parámetros instrumentales básicos relacionados con la separación cromatográfica mediante LC y de la determinación espectrométrica. - Desarrollar y validar métodos multiresiduo aplicando LC-MS. - Redactar procedimientos normalizados de trabajo.

PLANIFICACIÓN

Temario

Bloque I: Conocimientos básicos

Tema 1: Estudio de los aspectos prácticos del acoplamiento LC-MS.

Desde un punto eminentemente práctico se estudiarán los principales parámetros que afectan a la determinación mediante LC-MS: tipo de ionización, temperaturas, composición de fase móvil, flujos, voltajes, así como las distintas configuraciones instrumentales (LC-MS) que se encuentran disponibles en el mercado y modos de trabajo (ambos aspectos centrados en MS de baja resolución).

Bloque II: Prácticas de laboratorio

Análisis de contaminantes orgánicos en aguas continentales y/o en muestras agroalimentarias mediante cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas en tándem de triple cuadrupolo (LC-QqQ-MS/MS):

Tarea 1: Caracterización espectrométrica de los compuestos objeto de estudio.

Tarea 2: Optimización de los parámetros cromatográficos.

Tarea 3: Optimización del proceso de extracción (SPE *on-line*, SLE, etc...)

Tarea 4: Validación de la metodología analítica desarrollada.

Tarea 5: Aplicación a muestras reales.

Tarea 6: Elaboración de un procedimiento normalizado de trabajo.

Bloque III: Presentación de resultados y evaluación

- Presentación de los resultados obtenidos en sesiones de laboratorio.

- Sesión de evaluación.

Metodología y Actividades Formativas

- Metodologías docentes a emplear: Aprendizaje cooperativo; Metodología activa; Aprendizaje reflexivo. - Actividades formativas: Seminarios y actividades académicamente dirigidas; Tareas de laboratorio; Sesión de evaluación; Trabajo autónomo del alumno.

Actividades de Innovación Docente

Los alumnos emplearán como material docente una primera versión de un libro electrónico elaborado por el profesorado y correspondiente al Proyecto de Innovación Docente-Elaboración de nuevo material didáctico, con referencia 19_20_2_27C. En este curso académico, dicha versión estará solamente disponible en castellano.

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Para la evaluación de cada una de las competencias de esta asignatura se aplicarán los siguientes instrumentos de evaluación, de los que se especifica a continuación la ponderación aplicable:

Realización de una prueba final de opción múltiple: 25 % (Competencia evaluada: Capacidad de emitir juicios y habilidades para el aprendizaje)

Exposición oral del trabajo realizado: 30 % (Competencia evaluada: Capacidad de emitir juicios, habilidades para el aprendizaje y Competencia específica)

Valoración del informe final presentado: 35 % (Competencia evaluada: Capacidad de emitir juicios y habilidades para el aprendizaje)

Seguimiento del trabajo en el laboratorio (Observaciones del proceso): 10 % (Competencia evaluada: Trabajo en equipo y competencia específica)

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Robert Ardery. Liquid chromatography-mass spectrometry: an introduction. John Wiley & Sons. 2003.
- Wilfried M. A. Niessen. Liquid-chromatography-mass spectrometry. Taylor and Francis. 2006.
- Wenkui Li, Jie Zhang, Francis L.S. Tse. Handbook of LC-MS bioanalysis: best practices, experimental protocols, and regulations. John Wiley & Sons Inc.. 2013.

Complementaria

- Quanyun Alan Xu. Ultra-high performance liquid chromatography and its applications. John Wiley & Sons Inc.. 2013.
- Salvatore Fanali, Paul R. Haddad, Colin F. Poole, Marja-Luisa Riekkola. Liquid chromatography. Volume 2, Applications . Elsevier. 2017.
- Salvatore Fanali, Paul R. Haddad, Colin F. Poole, Marja-Luisa Riekkola. Liquid chromatography. Volume 1, Fundamentals and instrumentation. Elsevier. 2017.
- Michal Holcapek, Wm. Craig Byrdwell. Handbook of advanced chromatography/mass spectrometry techniques. Academic Press and AOC S Press. 2017.
- Marvin C. McMaster. LC/MS A practical User's Guide. John Wiley & Sons Inc.. 2005.

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:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada71101108

DIRECCIONES WEB

- <https://www.youtube.com/watch?v=Yykc1Cam-Yo>
Breve introducción a LC-MS
- <https://www.youtube.com/watch?v=vgmSGKVxbYs>
Algunos aspectos prácticos
- <http://www.chromatographyonline.com>
Página web con diversas publicaciones y noticias relacionadas con la asignatura
- <https://www.chromacademy.com/index.html>
Website con presentaciones y textos educativos relacionados con la materia