



GUÍA DOCENTE CURSO: 2018-19

| 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: | 2018-19 | 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 | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/409buW/hxdzyoTpUnlP22g==>

| | | | |
|-------------|------------------------|--------|------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 27/09/2018 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 1/5 |



409buW/hxdzyoTpUnlP22g==

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 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 Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Trabajo en equipo

Competencias Básicas

- Capacidad de emitir juicios
- Habilidad para el aprendizaje

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 de la separación cromatográfica mediante LC y de la determinación espectrométrica. - Desarrollar y validar métodos multiresiduo aplicando LC-MS. - Redactar procedimientos normalizados de trabajo.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/409buW/hxdzyoTpUnlP22g==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

409buW/hxdzyoTpUnlP22g==

PÁGINA


2/5



409buW/hxdzyoTpUnlP22g==

| PLANIFICACIÓN | |
|---|--|
| Temario | |
| Bloque I: Conocimientos básicos | |
| <i>Tema 1:</i> Aspectos prácticos del acoplamiento LC-MS. | |
| Desde un punto eminentemente práctico se estudiarán los principales parámetros que afectan a la ionización en 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 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 de un proceso de extracción de SPE <i>on-line</i> . | |
| Tarea 4: Validación de la metodología analítica desarrollada. | |
| Tarea 6: Aplicación a muestras reales. | |
| Tarea 7: 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 | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/409buW/hxdzyoTpUnlP22g==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 27/09/2018 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 3/5 |
|  | | | |
| 409buW/hxdzyoTpUnlP22g== | | | |

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: 20 %.

Exposición oral del trabajo realizado: 35 %

Valoración del informe final presentado: 35 %

Seguimiento del trabajo en el laboratorio (Observaciones del proceso): 10 %

Mecanismos de seguimiento

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/409buW/hxdzyoTpUnlP22g==>

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 27/09/2018 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 4/5 |



409buW/hxdzyoTpUnlP22g==

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 AOCS Press. 2017.

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=LABORATORIO DE CROMATOGRAFIA DE LIQUIDOS ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASAS>

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/409buW/hxdzyoTpUnlP22g==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

409buW/hxdzyoTpUnlP22g==

PÁGINA

5/5



409buW/hxdzyoTpUnlP22g==