

XV MÁSTER de Formación Permanente en TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS en el SECTOR QUÍMICO-FARMACÉUTICO

JUSTIFICACIÓN del MÁSTER

Demanda Social o Profesional a cubrir

Atender a la demanda de formación en técnicas cromatográficas, principalmente Cromatografía de Líquidos (HPLC), acopladas o no a Espectrometría de Masas, en respuesta a las necesidades e intereses del sector químico y farmacéutico.

Objetivos formativos del Máster

El objetivo es la especialización en el manejo de las técnicas cromatográficas, sin y con Espectrometría de Masas, con el fin de complementar y afianzar la formación académica atendiendo a las demandas sociales que requiere el mercado laboral, proporcionando al estudiante los conocimientos teóricos y experiencia práctica necesaria para considerarse un experto en el manejo y diseño de las metodologías cromatográficas, herramientas imprescindibles en todo laboratorio de análisis en el sector químico y farmacéutico.

Competencias a adquirir por el estudiante

Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para seleccionar, planificar y aplicar las metodologías cromatográficas más adecuadas para resolver problemas químico-analíticos de interés en los laboratorios del sector químico y farmacéutico. Comprender y saber utilizar las herramientas estadísticas básicas empleadas en el tratamiento de datos analíticos obtenidos. Adquirir los conocimientos básicos para el mantenimiento y verificación de los equipos utilizados. Saber utilizar las etapas necesarias para la validación de los métodos desarrollados

Público al que va dirigido

El Máster va dirigido a licenciados o graduados en Química o Farmacia, así como otros estudios afines que requieran de las técnicas cromatográficas acopladas o no a Espectrometría de Masas para el desarrollo de su profesión.

Otros aspectos a destacar

Los estudios pretenden corregir las debilidades y deficiencias de conocimientos teórico/prácticos en técnicas cromatográficas y de Espectrometría de Masas presentes en las formaciones académicas actuales.

INAUGURACIÓN DEL MÁSTER

- Presentación del Máster
- Conferencia Inaugural

CONTROL DE CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS

[3 ECTS: 24 h totales (8 h/ECTS)]

[16 h de teoría y 8 h de seminarios]

1. Calidad en el laboratorio analítico

Concepto de calidad. Normas. Certificación y Acreditación. Sistemas de BPL.
Farmacopeas y líneas-Guía ICH.

2. Actividades para asegurar la calidad

Calibración instrumental y metodológica.
Validación de métodos analíticos.
Trazabilidad e Incertidumbre.

Actividades para el Control Interno de la Calidad: gráficos de control.

3. Evaluación de la calidad

Auditorías: proceso de acreditación.

- ❖ Seminario: Herramientas quimiométricas en la validación de métodos.
- ❖ Seminario: Sistema de calidad en un laboratorio farmacéutico.

TOMA Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

[3 ECTS: 24 h totales (8 h/ECTS)]

[9 h teoría, 3 h seminario y 12 h laboratorio]

1. Toma y conservación de la muestra.
2. Métodos de preparación de muestra.
3. Posibilidades de los sistemas SPE.
4. Tratamientos de muestra alternativos a la SPE.

❖ Seminario. *Ejemplos prácticos.*

➤ Prácticas: 3 días

CROMATOGRFÍA DE LÍQUIDOS

[10 ECTS: 80 h totales (8 h/ECTS)]

[20 h de teoría, 12 h de seminarios y 48 h de laboratorio]

1. Introducción. Clasificación y parámetros fundamentales.
2. Descripción del cromatógrafo de líquidos.
3. Columnas.
4. Modos de separación.
5. Desarrollo de métodos con elución isocrática y en gradiente.
6. Resolución de problemas en HPLC.
7. Análisis de Biomoléculas.

➤ Conferencia: Cromatografía Preparativa.

- ❖ Seminario: Mesa redonda.
- ❖ Seminario: Cálculos de laboratorio.
- ❖ Seminario: Plataforma de Software.

➤ Prácticas: 12 días

OTRAS TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

[4 ECTS: 32 h totales (8 h/ECTS)]

[12 h de teoría, 4 h de seminario y 16 de laboratorio]

1. Cromatografía de Gases.
2. Cromatografía de Fluidos Supercríticos.

- ❖ Seminario: Cromatografía de Fluidos Supercríticos: ventajas, inconvenientes y aplicaciones.
- ❖ Seminario: Análisis Quiral mediante técnicas cromatográficas.
- Prácticas: 4 días

ESPECTROMETRÍA DE MASAS Y TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

[4 ECTS: 32 h totales (8 h/ECTS)]

[20 h de teoría y 12 laboratorio]

1. Conceptos fundamentales de Espectrometría de Masas.
2. Sistemas de Espectrometría de Masas.
3. Desarrollo de métodos y aplicaciones en GC/MS.
4. Desarrollo de métodos y aplicaciones en LC/MS.

- Prácticas: 3 días

PROGRAMA de PRÁCTICAS

- **Práctica 1** (SPE): Desarrollo de métodos por SPE (3 días)
- **Práctica 2** (HPLC-1): Descripción y manejo del software de Agilent para HPLC (2 días)
- **Práctica 3** (HPLC-2): Manejo de un cromatógrafo de líquidos: mantenimiento y test de columna (2 días)
- **Práctica 4** (HPLC-3): Optimización de una elución en gradiente por HPLC (3 días)
- **Práctica 5** (HPLC-4): Determinación de la pureza de una materia prima farmacéutica por HPLC (2 días)
- **Práctica 6** (HPLC-5): Determinación del contenido establecido de un API en medicamentos por HPLC (3 días)
- **Práctica 7** (GC-1): Descripción y manejo del software de un cromatógrafo de gases (1 día)
- **Práctica 8** (GC-2): Manejo de cromatógrafo de gases: Montaje de columna y test de columna (1 día)
- **Práctica 9** (GC-3): Determinación de esencias en cremas por inyección líquida con GC-FID (1 día)
- **Práctica 10** (GC-4): Determinación de disolventes residuales por GC según la ICH Q3C (1 día)
- **Práctica 11** (MS-1): Optimización de los parámetros de una fuente de ESI en LC-MS (1 día)
- **Práctica 12** (MS-2): Seguimiento de compuestos obtenidos por síntesis mediante LC-MS y GC-MS (1 día)
- **Práctica 13** (MS-3): Optimización de un método cuantitativo por MRM con LC-MS/MS (1 día)

DESCRIPCIÓN GENERAL

- 54 días de clases repartidos en:
 - ✓ 32 días de clases de aula (teoría y/o seminario)
 - ✓ 22 días de clases de prácticas
- 192 horas de clases (24 ECTS) repartidas en:
 - ✓ 84 horas de clases de aula
 - ✓ 24 horas de seminarios de aula
 - ✓ 88 horas de clases de prácticas
- 6 meses de Prácticas en Empresa (30 ECTS).
- Proyecto Fin de Máster (6 ECTS).
- **Número máximo de alumnos:** 12.
- **Precio:** 7.500 € (matrícula) + unos 40 € (gastos de matriculación y seguro de accidentes).
- **Becas:** se darán dos becas por un importe total correspondiente al 10 % de los ingresos por matrícula, una en base a criterios socioeconómicos y otra en base a criterios de excelencia académica.
- **Sitio Web:**
<https://posgrado.uah.es/es/oferta/Tecnicas-Cromatograficas-en-el-Sector-Quimico-Farmaceutico/>

PRECIOS

Importe del estudio:	Precio por crédito (precios por matriculación y seguro de accidentes excluidos)			125 €
Número de créditos	60			
Modalidad de pago del importe del estudio	X	Pago preinscripción*	Importe:	1000 €
	X	Pago fraccionado		
	Plazos pago fraccionado			
	1 ^{er} plazo (en el momento de realizar la matrícula)		50 % ECTS + Matrícula y Seguro	
	2 ^o plazo (primera semana de enero)		50 % - Preinscripción	

* El importe de la preinscripción será considerado como una cantidad a cuenta que se descontará del importe a pagar en el segundo plazo del pago de la matrícula. Sólo se procederá a la devolución de la cantidad abonada para la preinscripción en los siguientes casos:

- 1. Si el alumno preinscrito no ha sido admitido para la matrícula del Máster.
- 2. Si el Máster no se imparte.
- 3. Si el aspirante o la aspirante obtiene una beca de la UAH del 100% del importe total de la matrícula.

PREINSCRIPCION

Fundación General de la Universidad de Alcalá	Luisa León Departamento de Formación C/ Mayor, 50. 28801. Alcalá de Henares Teléfono: 918797430. Fax: 918797455 E-mail: cursos@fgua.es
Documentación a presentar por el alumno	
Boletín de preinscripción	
Fotocopia DNI en vigor	
Fotocopia compulsada título universitario (si es de la UAH no es necesaria compuls)	
Currículum Vitae	
Justificante de haber realizado el ingreso de la preinscripción	

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO

Director del Máster:	Dr. D. Samuel Bernardo Bermejo	
	samuel.bernardo@uah.es	Teléfono: 918854907
Coordinadora de prácticas docentes y prácticas en empresa:	Dr. Dña. Leonor Nozal Martínez	
	leonor.nozal@uah.es	Teléfono: 918855055

PROFESORADO

Universidad de Alcalá

Dr. SAMUEL BERNARDO. Profesor Ayudante Doctor de Química Analítica. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.

Dra. MARÍA CASTRO. Profesora Titular de Química Analítica. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.

Dra. CONCEPCION GARCIA. Catedrática de Química Analítica. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.

Dra. MARÍA LUISA MARINA. Catedrática de Química Analítica. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.

Dra. MERICHEL PLAZA. Profesora Titular de Química Analítica. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.

Dra. M^a PAZ SAN ANDRES. Profesora Titular de Química Analítica. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.

Otras Centros

D. ALBERTO FONTANA. Científico Senior, laboratorio de Análisis y Purificación, JOHNSON & JOHNSON.

D. ALFONSO VEGA. Experto de la POLICÍA CIENTÍFICA DE MADRID.

Dr. ANTONIO CHANA. Especialista de producto AGILENT TECHNOLOGIES.

Dra. BELEN GOMARA. Científico Titular del CSIC.

Dra. CRISTINA ANTA SAAVEDRA. Responsable de Investigación en LILLY.

D. FERNANDO RODRIGUEZ. Especialista de producto RESTEK.

Dra. FLORENTINA CASTRO. Supervisora de laboratorio en el CQAB.

D. JORGE HURTADO DE MENDOZA. Experto del ITOXDEF.

Dra. LEONOR NOZAL. Responsable de la Unidad de Bioanálisis y Control de Calidad en el CQAB.

Dra. MARTA PÉREZ. Jefe del Departamento de Química de Productos Naturales de PHARMAMAR.

Dra. PILAR FRANCO. Directora de CHIRAL TECHNOLOGIES EUROPE.

Dña. RAQUEL SANCHEZ. Gerente de Calidad y Asuntos Regulatorios en JUSTESA IMAGEN.

Dr. UNAI SANCHO. Especialista de producto AGILENT TECHNOLOGIES.