



MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA APLICADA

(Título conjunto de las Universidades de Córdoba, Huelva, Jaén y Málaga)

Centro responsable UMA:: Facultad de Ciencias	Coordinador UMA: Dr. Enrique Ramírez Losilla
	Tipo: Interuniversitario
Orientación: Investigador	Universidades participantes: Universidad de Córdoba (coordinadora) Universidad de Huelva Universidad de Jaén Universidad de Málaga
Especializaciones: <ul style="list-style-type: none">• Química Fina y Nanoquímica• Química Sostenible, Medioambiente, Salud y Alimentos• Química Ecosostenible y Materiales Poliméricos• Métodos Avanzados de Caracterización de Materiales	
Duración (ECTS): 60 créditos (dos semestres)	
Modalidad: Presencial	
Lengua utilizada en el proceso formativo: Castellano	
Periodo lectivo: Anual - Dos Semestres.	
Régimen de estudios: Tiempo Completo (los estudiantes deberán matricular, al menos 60 créditos)/ Tiempo parcial (los estudiantes que realicen por primera vez su matrícula en el primer curso del plan de estudios deberán formalizar su matrícula en un mínimo de 24 créditos). Más info: http://www.uma.es/secretariageneral/newsecgen/	
Conocimientos y competencias: <p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.• 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.• Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.• 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.• 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 <p>Generales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Que los estudiantes sean capaces de participar en equipos multidisciplinares encargados del diseño y desarrollo de proyectos científicos y/o profesionales.• Que los estudiantes desarrollen su capacidad para alcanzar la excelencia en el trabajo que realicen.• Que los estudiantes sean capaces de adoptar decisiones de forma eficaz en el desarrollo de su labor profesional y/o investigadora.• Que los estudiantes conozcan la necesidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.• Que los estudiantes sepan interpretar los resultados experimentales a la luz de las teorías aceptadas y emitir hipótesis• conforme al método científico y defenderlo de forma argumentada. <p>Transversales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Que el estudiante conozca la necesidad de completar su formación científica en idiomas e informática mediante la realización de actividades complementarias• Que el estudiante sepa utilizar herramientas de información y comunicación que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con su área de estudio.• Que el estudiante conozca y desarrolle hábitos de búsqueda activa de empleo, así como la capacidad de emprendimiento. <p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• CE1 - Analizar las necesidades de información que se plantean en el entorno de la aplicación de diferentes metodologías avanzadas en Química.• CE2 - Seleccionar la instrumentación química y recursos informáticos adecuados para el estudio a realizar y aplicar sus	



- conocimientos para utilizarla de manera correcta
- CE3 - Adquirir la experiencia investigadora para aplicarla en labores propias de su profesión en el ámbito de la I+D+I
- CE4 - Capacidad de aplicar y adaptar los modelos teóricos y las técnicas específicas tanto a problemas abiertos en su línea de especialización como a problemas provenientes de otros ámbitos, ya sean científicos o técnicos
- CE5 - Adquirir los fundamentos de la teoría de grupos y aplicarla en la interpretación y resolución de problemas de interés químico
- CE6 - Comprender los mecanismos de interacción entre la materia y la energía radiante, así como su capacidad de iniciar procesos físico-químicos
- CE7 - Conocer los fundamentos de los procesos de transferencia electrónica y desactivación nuclear
- CE8 - Reconocer los diferentes patrones de mecanismos de reacciones electrónicas a partir de datos experimentales y obtener sus parámetros cinéticos y termodinámicos
- CE9 - Elaborar una memoria clara y concisa de los resultados de su trabajo y de las conclusiones obtenidas, así como exponer y defender públicamente el desarrollo, resultados y conclusiones de su trabajo
- CE10 - Conocer los aspectos termodinámicos y cinéticos a los compuestos de coordinación
- CE11 - Conocer las principales reacciones de los compuestos organometálicos
- CE12 - Justificar las principales aplicaciones de los compuestos de coordinación y organometálicos
- CE13 - Conocer las técnicas de caracterización estructural y su aplicabilidad a la caracterización de compuestos químicos
- CE14 - Capacidad de correlacionar la estructura química con las propiedades de los compuestos químicos
- CE15 - Saber aplicar los métodos de síntesis química a la obtención de sólidos inorgánicos
- CE16 - Saber relacionar las propiedades de los compuestos con sus aplicaciones
- CE17 - Planificar la experimentación de acuerdo a modelos teóricos o experimentales establecidos, así como utilizar programas informáticos que permitan plantear y resolver problemas sobre el estudio de la síntesis orgánica
- CE18 - Conocer y manejar las diferentes herramientas disponibles para la determinación de mecanismos de reacciones orgánicas
- CE19 - Conocer las características principales, síntesis y aplicaciones de compuestos heterocíclicos en el contexto de la Química Orgánica moderna
- CE20 - Capacidad para la selección y manipulación de muestras
- CE21 - Conocer las características estructurales de los principales metabolitos secundarios en relación con su biosíntesis, su función biológica y sus aplicaciones.

Plan de estudios abreviado:

El plan de estudios del Máster Universitario en Química Aplicada, título conjunto de las Universidades de Córdoba, Huelva, Jaén y Málaga consta de un total de 60 créditos ECTS que pueden cursarse en los dos cuatrimestres de un curso académico. El máster incluye toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir, de acuerdo con la distribución de materias obligatorias y optativas y trabajo fin de máster que se indica a continuación:

Tipo de materia	Créditos
Obligatoria	20
Optativa	20
Prácticas Externas	6
Trabajo Fin de Máster	14
Total créditos a superar	60

Como puede observarse en esta tabla, los 60 créditos ECTS se distribuyen en 20 créditos de tipo obligatorio, 20 créditos optativos, 6 de Prácticas Externas y 14 créditos correspondientes al Trabajo Fin de Máster.

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de Materia:

El máster está organizado en cuatro módulos y oferta cuatro especialidades:

- Módulo 1: Módulo de Química Fundamental, con 20 créditos ECTS obligatorios distribuidos en 4 materias de 5 créditos ECTS cada una.
- Módulo 2: Módulo de Especialidades, con una oferta de 80 créditos ECTS distribuidos en cuatro especialidades de 20 créditos ECTS cada una.
- Módulo 3: Módulo de Prácticas Externas de 6 créditos ECTS.
- Módulo 4: Módulo de Trabajo Fin de Máster de 14 créditos ECTS.

ESPECIALIDADES y Universidades donde se cursan:

- "Química Fina y Nanoquímica" (Universidad de Córdoba)
- "Química Sostenible. Medioambiente, Salud y Alimentos" (Universidad de Huelva)
- "Química Ecosostenible y Materiales Poliméricos" (Universidad de Jaén)
- "Métodos Avanzados de Caracterización de materiales" (Universidad de Málaga)



El estudiante tiene la posibilidad de obtener una especialidad (cuya denominación se mencionará en el título) de las cuatro que se ofertan en el máster, debiendo cursar en cada caso los 20 créditos que se ofertan en la especialidad elegida.

REQUISITOS DE PRESENCIALIDAD DE LA DOCENCIA

Cada crédito ECTS consta de 25 horas, con una presencialidad mínima de 7,5 horas por crédito ECTS. La docencia del Máster se apoyará cuando sea necesario en el Campus Virtual.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL

Primer semestre: El estudiante cursa los 20 créditos correspondientes a las 4 asignaturas de 5 créditos cada una del Módulo 1 y 8 créditos de la especialidad elegida.

Segundo semestre: El estudiante cursa 12 créditos de la especialidad elegida, las Prácticas Externas (6 créditos) y el Trabajo Fin de Máster (14 créditos).

A partir de estas premisas, se describe a continuación la estructuración de estos estudios:

MÓDULO 1

Este módulo está formado por cuatro asignaturas de 5 créditos ECTS cada una, que deben cursar todos los estudiantes del Máster:

- Avances en Química Analítica.
- Avances en Química Física.
- Química Inorgánica Avanzada.
- Avances en Química Orgánica

MÓDULO 2

Está integrado por especialidades de las Universidades que participan en el máster. El estudiante debe cursar los 20 créditos ECTS de la especialidad que elija, cuyos contenidos se relacionan en la siguiente Tabla -5.1.2-.

MÓDULO 3

Está dedicado a la realización de prácticas en empresas privadas e instituciones públicas (6 créditos ECTS), siendo su objetivo básico favorecer la formación práctica de los estudiantes del máster. Será condición necesaria la existencia de un convenio específico de colaboración entre alguna de las universidades implicadas en el máster y la empresa o institución en la que el estudiante realice las prácticas. Se designarán dos tutores, uno de ellos doctor investigador de alguna de las líneas de investigación que participan en el máster, y el otro debe pertenecer a la empresa o institución correspondiente, no siendo necesario que sea doctor..

MÓDULO 4

Corresponde al Trabajo Fin de Máster (TFM) (14 créditos ECTS), con el que se completan las enseñanzas del Máster. Es un trabajo tutorizado que permite al estudiante iniciarse en la investigación utilizando las competencias adquiridas en las asignaturas cursadas en el Máster. El TFM se desarrolla en alguna de las líneas de investigación de los equipos que sustentan al Máster, lo que puede suponer su continuidad si el estudiante opta por la realización del Doctorado.

En la siguiente tabla -5.1.2- se resume la información referente a las asignaturas que incluye cada módulo con el número de créditos ECTS de cada asignatura y el semestre en el que se prevé su impartición.

T

MÓDULO	MATERIA/ASIGNATURA	Créd.
MÓDULO I (UCO, UHU, UJA, UMA)	Avances en Química Analítica - 1 Semestre, Obligatoria	5
	Avances en Química Física - 1 Semestre, Obligatoria	5
	Química Inorgánica Avanzada - 1 Semestre, Obligatoria	5



	Avances en Química Orgánica - 1 Semestre, Obligatoria	5
MÓDULO II: ESPECIALIDAD QUÍMICA FINA Y NANOQUÍMICA (UCO)	Técnicas en Química Fina y Nanoquímica - 1 Semestre	4
	Métodos Teóricos y Experimentales en Química Física - 1 Semestre	4
	Técnicas de Microextracción Analítica - 2 Semestre	4
	Síntesis y Aplicaciones de Nanomateriales Inorgánicos - 2 Semestre	4
	Catálisis Heterogénea Aplicada a la Química Fina - 2 Semestre	4
MÓDULO II: ESPECIALIDAD QUÍMICA SOSTENIBLE. MEDIOAMBIENTE, SALUD Y ALIMENTOS (UHU)	Técnicas Aplicadas en Biotecnología -- 1 Semestre	4
	Metodologías Analíticas de Vanguardia en el Medio Ambiente, Salud y Alimentos -- 1 Semestre	4
	Electroquímica y Sensores: Aplicaciones -- 2 Semestre	4
	La Catálisis y la Química Sostenible -- 2 Semestre	4
	Aplicaciones de Química Orgánica en Biomedicina -- 2 Semestre	4
MÓDULO 2: ESPECIALIDAD QUÍMICA ECOSOSTENIBLE Y MATERIALES POLIMÉRICOS (UJA)	Materiales Avanzados de Carbón. Aplicaciones Tecnológicas y Ambientales -1 Semestre	4
	Química de Polímeros -1 Semestre	4
	Procesos Orgánicos Ecosostenibles -2 Semestre	4
	Espectroscopía y Modelización Molecular. Aplicación al Diseño Racional de Polímeros -2 Semestre	4
	Cualimetría y Quimiometría Aplicada en Medioambiente y Alimentos -2 Semestre	4
MÓDULO 2: ESPECIALIDAD MÉTODOS AVANZADOS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES (UMA)	Análisis de Imagen y Nanoinspección -1 Semestre	4
	Estudio de materiales por Difracción de Rayos-X y XPS -1 Semestre	4
	Aplicación de Técnicas de Resonancia a materiales -2 Semestre	4
	Análisis de Superficies e Interfases mediante Láser -2 Semestre	4
	Espectroscopía Vibracional y Electrónica para la Caracterización de materiales -2 Semestre	4
MÓDULO 3: PRÁCTICAS EXTERNAS	Prácticas Externas - 2 Semestre	6
MÓDULO 4: TRABAJO FIN DE MÁSTER	Trabajo Fin de Máster - 2 Semestre, Obligatoria	14

Perfil de ingreso y requisitos de formación previa:

- Estar en posesión de un título oficial español de Grado en Química, Ingeniería o áreas afines establecidas por el Consejo Académico del Máster (CAM).
- Estar en posesión de un título de Licenciado o Ingeniero en Química, Ingeniería o áreas afines obtenido conforme a planes de estudios anteriores a la entrada en vigor del RD 1393/2007.
- Estar en posesión de un título universitario oficial expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior homologable a los títulos descritos en los puntos 1 y 2, siempre que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.
- Estar en posesión de un título extranjero no homologado que acredite un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles indicados en los puntos 1 y 2, y que faculten en el país expedidor del título para el acceso a las enseñanzas de Máster.

Criterios de admisión:

No se considera la realización de pruebas de acceso especiales. En el caso en que la demanda del título supere el número de plazas máximo ofertado, los criterios de selección en los que se basará el CAM serán:

- a) Estar en posesión de una Licenciatura o Grado en Química, Ingeniería o áreas afines (50%);
- b) Expediente académico global (15%);
- c) Resultados académicos en asignaturas afines al Máster (20%); y,
- d) Experiencia profesional (15%).

El CAM especificará claramente el baremo utilizado en el proceso de admisión. Estos criterios serán públicos y estarán expuestos en la página Web oficial del Máster durante el periodo de preinscripción.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

En caso de rechazo de la admisión, la CAM hará llegar a la persona interesada un informe escrito justificando su decisión.

Plazas: 30 (por sede)

Importe aproximado de Matrícula (precios públicos curso 19/20):
13,68 euros/crédito

Información sobre fechas y plazos para la preinscripción

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/squit/>

<http://www.infouma.uma.es/acceso/>

Más información / Contactos:

Preinscripción y Acceso: acceso_master@uma.es

Coordinación Máster: r_losilla@uma.es

Centro responsable UMA: decanato@ciencias.uma.es

Web del Máster:

Web posgrado: <http://www.uma.es/cipd>