19-20

TITULACIÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

CÓDIGO 215101

UNED

19-20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

CÓDIGO 215101

ÍNDICE

PRESENTACIÓN
OBJETIVOS Y COMPETENCIAS
SALIDAS PROFESIONALES, ACADÉMICAS Y DE INVESTIGACIÓN
REQUISITOS ACCESO
CRITERIOS DE ADMISIÓN
NO. DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO
PLAN DE ESTUDIOS
NORMATIVA
PRÁCTICAS
DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO
SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO
ATRIBUCIONES PROFESIONALES
RECURSOS DE APRENDIZAJE EN LA UNED
COMISIÓN COORDINADORA DEL TÍTULO
IGUALDAD DE GÉNERO

PRESENTACIÓN

Se puede definir la Química como la ciencia que estudia la estructura, propiedades y transformaciones de la materia a partir de su composición atómica. La tecnología es el conjunto ordenado de conocimientos y los correspondientes procesos que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios, teniendo en cuenta la técnica, la ciencia y los aspectos económicos, sociales y culturales involucrados. A medida que se dispone de más conocimientos, cada vez más complejos, es posible aplicarlos a la producción de bienes y servicios con un grado de sofisticación cada vez más elevado. Por ello, ya es práctica habitual la formación y el trabajo de grupos multi e interdisciplinares para la adquisición de conocimientos y su aplicación al bienestar de la población.

El objetivo general de este máster es reflejar esta realidad social y económica, enlazando los conocimientos básicos de Química, propios de unos estudios de grado o licenciatura, con los avances científicos, técnicos y tecnológicos, que generan más y mejores expectativas, y con ellos mayor complejidad.

El Máster en Ciencia y Tecnología Química proporcionará a los estudiantes una formación específica en los temas propios de las líneas de investigación de los departamentos implicados y una serie de herramientas tanto teóricas como experimentales para abordar la solución de problemas complejos.

Este máster tiene un enfoque mixto, ya que está orientado fundamentalmente a la iniciación en tareas de investigación (**orientación investigadora**), que se continuarán posteriormente con la realización del Doctorado, pero posibilita también la especialización académica (**orientación académica**) sin requerir necesariamente la realización de un trabajo de investigación por parte del estudiante.

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Este Máster tiene los siguientes objetivos formativos:

- Proporcionar al estudiante una conexión modular y estructurada entre los conocimientos básicos de Química, propios de unos estudios de grado/licenciatura y algunos de los temas de investigación relacionados con los avances en Ciencia y Tecnología Química, que generan más y mejores expectativas, y con ellos, mayor complejidad.
- Proporcionar al estudiante conocimientos más específicos y herramientas tanto teóricas como experimentales para abordar la solución de problemas complejos, iniciándoles, en su caso, en la metodología de la investigación y preparándoles para el futuro desarrollo de una tesis doctoral.
- Proporcionar al estudiante que vaya a desarrollar su actividad en el mundo empresarial e industrial metodologías y técnicas de aplicación inmediata en su entorno como son: capacidad de análisis, organización y planificación de proyectos en el ámbito de los conocimientos adquiridos en el máster y gestión de la información científica y tecnológica.

De acuerdo con el perfil mixto del máster, se establecen las siguientes competencias:

Competencias Generales

•Adquirir la capacidad de comprensión de conocimientos y aplicación en la resolución de problemas.
•Desarrollar capacidad crítica y de evaluación.
•Adquirir capacidad de estudio y autoaprendizaje.
•Desarrollar capacidad creativa y de investigación.
•Adquirir capacidad de organización y de decisión.
•Comprender y manejar sistemáticamente los aspectos más importantes relacionados con un determinado campo de la química.
•Dominar las habilidades y métodos de investigación relacionados con el campo de estudio.
•Adquirir la capacidad de detectar carencias en el estado actual de la ciencia y tecnología.
•Desarrollar la capacidad para proponer soluciones a las carencias detectadas.
•Desarrollar la capacidad para proponer y llevar a cabo experimentos con la metodología adecuada, así como para extraer conclusiones y determinar nuevas líneas de investigación.

Competencias Específicas:

•Desarrollar la habilidad y destreza necesarias en la experimentación química para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos en el análisis químico.
•Adquirir la capacidad de la utilización de variables que permiten obtener información químico-analítica.
•Analizar, interpretar y discutir los resultados obtenidos en la experimentación en el ámbito de la química.
•Manejar equipos e instrumentos especializados.
•Ser capaz de transmitir a públicos especializados y no especializados los conocimientos adquiridos en el ámbito de la química.

En cuanto a la adecuación de los objetivos en función de la competencias docente e investigadora del personal integrante hay que señalar que:

1. Los temas incluidos en el máster son consecuentes con la experiencia docente del profesorado
2. Los profesores integrantes tienen una amplia trayectoria de investigación sobre temáticas relacionadas a las que se proponen en el máster, como así lo avalan sus CV, recogidos en la memoria del título verificada en su día por el Consejo de Universidades.

SALIDAS PROFESIONALES, ACADÉMICAS Y DE INVESTIGACIÓN

El programa de este máster está constituido de tal forma que dirige a los estudiantes hacia la adquisición de conocimientos específicos de las distintas áreas de las Ciencias Químicas, y les capacita para la interconexión de los mismos, lo que es muy importante dada la tendencia actual hacia la multidisciplinariedad.

Aquellos estudiantes que se dirijan a la realización de una tesis doctoral, habrán adquirido las habilidades y destrezas necesarias para abordar un trabajo de investigación en una de

las líneas de investigación marcadas para cada módulo.
Las salidas profesionales de este máster están ligadas a la investigación y a los sectores productivos en la industria química, farmaceútica, control de calidad, asesoramiento técnico, laboratorios de I+D o laboratorios de investigación de universidades y centros de investigación.

REQUISITOS ACCESO

El Programa está dirigido a:

•Licenciados en Ciencias Químicas e Ingenieros Quimicos, aunque pueden acceder al programa desde el amplio espectro de titulaciones afines, que conforman las áreas generales de las Ciencias Experimentales.

•Estudiantes Graduados en Química e Ingeniería Química, que hayan superado un mínimo de 240 ECTS.

El acceso desde cualquier otro título de grado diferente podrá exigir que el estudiante curse determinadas materias correspondientes a los contenidos formativos comunes del grado de Química, siempre y cuando no se justifique una formación previa en las mismas.

Información (+)

CRITERIOS DE ADMISIÓN

En el caso de que el número de solicitantes superase las plazas ofertadas, la admisión y selección de estudiantes en el Master en Ciencia y Tecnología Química estará basada fundamentalmente, en la formación académica y en la valoración del curriculum vitae del solicitante.
En este sentido, se establecería la siguiente ponderación para los criterios de admisión:
•Será criterio preferente el expediente académico de la titulación de acceso (65%).
•Currículum vítae (15%).
•Adecuación de la formación académica de los candidatos a los objetivos del Máster (5%).
•Otros méritos (5%).
•En caso necesario se realizará una entrevista personal (10%).
Se reservará un 5% de las plazas para estudiantes con discapacidad (33% o más de minusvalía) y un 3% para deportistas de alto nivel.
Respecto a la adecuación formación académica tendrán preferencia en la admisión los estudiantes con las siguientes titulaciones:
Licenciatura o Grado en Ciencias Químicas, Bioquímica, Ingeniería Química, Ingeniería

Industrial con Especialidad o Intensificación en Química o Química Industrial, Ingeniería Técnica Industrial con Especialidad en Química o Química Industria, Farmacia y Ciencias Ambientales.

NO. DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

La admisión de estudiantes corresponde a la Comisión de Coordinación del Máster, la cual establecerá, de acuerdo con los criterios de admisión del Máster, una prelación de candidatos al objeto de no sobrepasar el número de **100** estudiantes de nuevo ingreso, establecido como máximo en las plazas a ofertar.

PLAN DE ESTUDIOS

CRÉDITOS

El estudiante deberá cursar **60 créditos ECTS**, entre asignaturas optativas y el **Trabajo de Fin de Máster** de carácter obligatorio.

Es imprescindible matricularse de un mínimo de 12 ECTS por curso académico. De cara a un máximo rendimiento sería aconsejable distribuir los créditos totales matriculados en un curso académico entre asignaturas de ambos semestres.

Por otro lado, de acuerdo con las Normas de Permanencia en los Másteres de la UNED, el número máximo de años de permanencia es de 4, lo que permite realizar el máster a tiempo parcial para aquellos estudiantes que tienen que compaginar sus estudios con otras actividades no académicas como las laborales o familiares.

ESTRUCTURA

•Especialidad en "Química Analítica"

•Especialidad en "Química Física"

•Especialidad en "Química Inorgánica e Ingeniería Química"

•Especialidad en "Química Orgánica"

•Especialidad en General (equivalente a Sin Especialización)

El máster se divide en cuatro módulos: I. Química Analítica, II. Química Física, III. Química Inorgánica e Ingeniería Química y IV. Química Orgánica. Cada módulo oferta un total de 36 ECTS en asignaturas optativas, distribuidas en dos semestres (18 ECTS en cada semestre, excepto en el módulo I, en el que dos de las asignaturas son anuales).

Además, el **máster posee una doble orientación,** es decir **una orientación académica y una orientación investigadora**, para la que se oferta una asignatura denominada **Proyecto de Investigación** (trabajo experimental de 12 ECTS), que tiene el carácter de materia complementaria al Trabajo de Fin de Máster y puede ser cursada en cada especialidad.

Esquema Plan de Estudios

MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

ORIENTACIÓN ACADÉMICA	ORIENTACIÓN INVESTIGADORA
Asignaturas teóricas: 48 ECTS (optativas) + Trabajo de Fin de Máster: 12 ECTS (obligatorio)	Asignaturas teóricas: 36 ECTS (optativas) + Proyecto de Investigación*: 12 ECTS (obligatorio) + Trabajo de Fin de Máster: 12 ECTS (obligatorio)
Especialización: 48 ECTS en un Módulo 12 ECTS del TFM + 36 ECTS de Asignaturas del Módulo.	Especialización: 48 ECTS en un Módulo 12 ECTS del TFM + 12 ECTS del Proyecto de Investigación + 24 ECTS de Asignaturas del Módulo.
*El TFM y el Proyecto de Investigación, son materias complementarias y tienen que cursarse simultáneamente en el mismo Módulo, en su orientación investigadora.	

Las asignaturas ofertadas en los módulos, **todas de carácter optativo**, son las que se listan a continuación:

Módulo I. Química Analítica

I1. Química y análisis de los alimentos (6 ECTS, Primer cuatrimestre)

I.2. Toxicología analítica (12 ECTS, Anual)

I.3. La calidad en los laboratorios químicos: gestión, sistema y control de calidad (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)

I.4. Procesos analíticos aplicados al medio ambiente (12 ECTS, Anual)

Módulo II. Química Física

II.1. Interacciones, conformaciones y organización de polímeros y biopolímeros (6 ECTS, Primer cuatrimestre)

II.2. Métodos de cálculo en química teórica (6 ECTS, Primer cuatrimestre)

II.3. Bioespectroscopía (6 ECTS, Primer cuatrimestre)

II.4. Polímeros técnicos (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)

II.5. Microscopía infrarroja y raman (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)

II.6. Termodinámica estadística y de no-equilibrio (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)

Módulo III. Química Inorgánica e Ingeniería Química

III.1. Diseño y síntesis de materiales "a medida" mediante el método sol-gel (6 ECTS, Primer cuatrimestre)

III.2. Difracción de rayos x, análisis térmico y adsorción de gases para la caracterización de sólidos (6 ECTS, Primer cuatrimestre)

III.3. Ingeniería química ambiental (6 ECTS, Primer cuatrimestre)

III.4. Presente y futuro del carbón en el medio ambiente (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)
III.5. Aplicación de sólidos inorgánicos en química verde (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)
III.6. Química en superficies y principios de catálisis heterogénea (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)

Módulo IV. Química Orgánica

IV.1. Química terapéutica (6 ECTS, Primer cuatrimestre)
IV.2. Catálisis en química orgánica (6 ECTS, Primer cuatrimestre)
IV.3. Resonancia Magnética Nuclear de alta resolución (6 ECTS, Primer cuatrimestre)
IV.4. Química Sostenible. Métodos de síntesis orgánica de bajo impacto ambiental (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)
IV.5. Química supramolecular (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)
IV.6. Resolución de racematos en estereoisómeros (6 ECTS, Segundo cuatrimestre)

Aquellos estudiantes que deseen acceder al Programa de Doctorado y realizar la tesis doctoral deberán elegir la **orientación investigadora** que supone cursar el **Proyecto de Investigación** (12 ECTS), como materia complementaria al **Trabajo de Fin de Máster** (12 ECTS).

No es obligatorio que el estudiante elija asignaturas y Trabajo de Fin de Máster de un único módulo, sino que puede elegir cualquier asignatura de cualquiera de los módulos, siempre y cuando complete los 60 ECTS necesarios.

El estudiante tiene derecho a la expedición del **título de máster con la especialidad** en un área de conocimiento determinada. Para ello, es necesario cursar, al menos, **48 ECTS** (incluido el Trabajo de Fin de Máster y, en su caso, el Proyecto de Investigación) en el módulo correspondiente a dicho área de conocimiento.

RÉGIMEN

Dado el perfil de los estudiantes de la UNED y su metodología de enseñanza a distancia, es posible cursar el máster en régimen de estudios a tiempo parcial.

En el siguiente enlace **encontrará las normas de permanencia aprobadas por la Universidad para que tenga conocimiento de ello antes de realizar la matrícula.**

MODALIDAD

El Máster se impartirá según la metodología a distancia propia de nuestra universidad, a través del curso virtual y la Plataforma de e-learning aLF que proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el estudiante y sus profesores. Dicha plataforma de e-learning y colaboración permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, así como crear y participar en comunidades temáticas. A través de la plataforma virtual se suministrará toda la información específica de cada asignatura.

Sin embargo, al tratarse la Química de una disciplina experimental, existen algunas asignaturas con unas horas determinadas de prácticas presenciales de laboratorio, que el

estudiante deberá realizar en Madrid, muy probablemente en la Sede central. Se procurará concentrar la realización de las prácticas de las asignaturas de cada semestre en una única semana.

NORMATIVA

- RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales
- RD 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales
- RD 43/2015, de 2 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.
- Actualización de los procedimientos de organización y gestión académica de los Másteres Universitarios oficiales y Doctorado de la UNED, para su adaptación en lo dispuesto en el RD. 1393/2007.
- Normas y criterios generales de reconocimiento y transferencia de créditos para los másteres.
- Normas de permanencia en estudios conducentes a títulos oficiales de la Universidad Nacional de Educación A Distancia.
- Regulación de los trabajos de fin de master en las enseñanzas conducente al título oficial de master de la UNED.
- Normativa Máster en Ciencia y Tecnología Química

PRÁCTICAS

Al tratarse la Química de una disciplina experimental, existen algunas asignaturas con unas horas determinadas de prácticas presenciales de laboratorio, que el estudiante deberá realizar en Madrid, en la Sede central. Se procurará concentrar la realización de las prácticas de las asignaturas de cada semestre en una única semana.
En cualquier caso, en las guías docentes de las asignaturas se especifican particularidades al respecto.
Además, existen prácticas de tipo virtual en muchas de las asignaturas, que se realizan a través de la plataforma aLF.

DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO

De acuerdo con la legislación vigente, todas las Universidades han de someter sus títulos oficiales a un proceso de verificación, seguimiento y acreditación.
En el caso de la UNED, el Consejo de Universidades recibe la memoria del título y la remite a la ANECA para su evaluación y emisión del Informe de verificación. Si el informe es favorable, el Consejo de Universidades dicta la Resolución de verificación, y el Ministerio de Educación eleva al Gobierno la propuesta de carácter oficial del título, ordena su inclusión en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) y su posterior publicación en el Boletín Oficial del Estado.
Los títulos oficiales de máster han de renovar su acreditación antes de los seis años, desde la fecha de inicio de impartición del título o de renovación de la acreditación anterior, con el objetivo de comprobar si los resultados obtenidos son adecuados para garantizar la continuidad de su impartición. Si son adecuados, el Consejo de Universidades emite una Resolución de la acreditación del título.
Estas resoluciones e informes quedan recogidos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

VERIFICACIÓN / MODIFICACIÓN

•Memoria del Título

•Informe de Verificación de la ANECA

•Resolución de verificación del Consejo de Universidades

•Informe/s de modificación del Plan de Estudios

•Inscripción del Título en el Registro de Universidades, Centros y Títulos

•Publicación del Plan de Estudios en el BOE

SEGUIMIENTO

•Informe de seguimiento 2012

ACREDITACIÓN

•Informe de renovación de la acreditación 2019

•Informe de renovación de la acreditación 2014

•Resolución de acreditación del Consejo de Universidades 2019

SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO

La UNED dispone de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC-U) que alcanza a todos sus títulos oficiales de grado, máster y doctorado, así como a los servicios que ofrece, cuyo diseño fue certificado por la ANECA.
El SGIC-U contempla todos los procesos necesarios para asegurar la calidad de su profesorado, de los recursos y de los servicios destinados a los estudiantes: el acceso, la admisión y la acogida, las prácticas externas, los programas de movilidad, la orientación académica e inserción laboral, el seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la atención de las sugerencias y reclamaciones y la adecuación del personal de apoyo, entre

otros.
Los responsables del SGIC son:
•La Comisión Coordinadora del Título
•La Comisión de Garantía de Calidad del Centro
•El Equipo Decanal o de Dirección
•La Comisión de Garantía de Calidad de la UNED
A través del Portal estadístico, la UNED aporta información a toda la comunidad universitaria tanto de los resultados de la formación como de los resultados de satisfacción de los distintos colectivos implicados.
Documentos del SGIC del título:
•Principales resultados de rendimiento
•Resultados de satisfacción de los diferentes colectivos
•Objetivos de Calidad del Centro
Por otro lado, del análisis de los indicadores generales del título y de los cuestionarios de los distintos colectivos, la Comisión de Coordinación del Máster realiza un Informe Anual de Seguimiento del título en el que también se analizan los puntos fuertes y débiles del título y se realizan propuestas de mejoras que son seguidas y revisadas en el curso siguiente. Estos informes anuales se someten a la aprobación de la Junta de la Facultad de Ciencias para garantizar la difusión de su contenido.
Informe Anual de Seguimiento y Plan de Mejoras del Máster en Ciencia y Tecnología Química. Curso 2017-2018

ATRIBUCIONES PROFESIONALES

Máster considerado profesionalizante en el ámbito de la Química, aunque según el R.D. 967/2014, de 21 de noviembre, no da lugar a profesión regulada por exigencia de título universitario.

RECURSOS DE APRENDIZAJE EN LA UNED

Los recursos de aprendizaje para los títulos de la UNED están accesibles a través del enlace:
Recursos de aprendizaje
El IUED presentó en el curso 2016-2017 la serie informativa “Mis primeros pasos en la UNED” (en abierto) que recoge los siguientes módulos con el objetivo de descubrir la UNED:
•Los espacios virtuales del estudiante de la UNED
•La Tutoría en la UNED
•Metodología y planificación para estudiar en la UNED
Por otro lado, en la guía web de cada asignatura, a la que se accede a través de la web del título, hay un apartado denominado “Recursos de Apoyo” donde los equipos docentes de

cada asignatura informan de los recursos o medios de apoyo que el estudiante tendrá a su disposición, tanto en el curso virtual de la asignatura como por medio de los servicios que ofrece la biblioteca de la UNED (incluyendo los recursos electrónicos).

COMISIÓN COORDINADORA DEL TÍTULO

La Comisión de Coordinación del Máster en Ciencia y Tecnología Química esta formada por los siguientes miembros:

Preside por delegación del Sr. Decano

Ángel Maroto Valiente (Vicedecano de Estudios de Postgrado y Formación Permanente)

Coordinadora (representante del Dpto. de Química Orgánica y Bio-Orgánica)

Marta Pérez Torralba (mtaperez@ccia.uned.es)

Secretaria

Rosa M.ª Garcinuño Martínez (rmgarcinuno@ccia.uned.es)

Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

Fernando Peral Fernández

Ciencias Analíticas

Pilar Fernández Hernando

Química Química Inorgánica y Química Técnica

Francisco Ivars Barceló

Representante del Personal de Administración y Servicios (Negociado de Postgrado/Tercer Ciclo)

M.ª del Carmen Pérez Rodríguez (ciencias.posgradosoficiales@adm.uned.es)

Representante de Estudiantes

Carlos Javier Martín Sánchez (cmartin730@alumno.uned.es)

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.