16-17

TITULACIÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

CÓDIGO 215101

16-17

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
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 como objetivo:

Competencias personales

•Capacidad de comprensión de conocimientos y aplicación en la resolución de problemas.
•Capacidad crítica y de evaluación
•Capacidad de estudio y autoaprendizaje
•Capacidad creativa y de investigación
•Capacidad de organización y de decisión

Competencias curriculares

•Capacidad de comprender y manejar sistemáticamente los aspectos más importantes relacionados con un determinado campo de la Química
•Capacidad de dominar las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo
•Capacidad para detectar carencias en el estado actual de la ciencia y tecnología
•Capacidad para proponer soluciones a las carencias detectadas
•Capacidad para proponer y llevar a cabo experimentos con la metodología adecuada, así como para extraer conclusiones y determinar nuevas líneas de investigación

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 Posgrado acreditada en su día por la ANECA.

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.

Estructura

Máster en Ciencia y Tecnología Química:

•Especialidad en "Química Analítica"

•Especialidad en "Química Física"

•Especialidad en "Química Inorgánica e Ingeniería Química"

•Especialidad en "Química Orgánica"

•Sin especialidad

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	Especialización: 48 ECTS en un Módulo
12 ECTS del TFM + 36 ECTS de Asignaturas del 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

Asignatura	*Carácter*
I.1. Química y análisis de los alimentos (6 créditos ECTS)	Optativa
I.2. Toxicología analítica (12 créditos ECTS)	Optativa
I.3. La calidad en los laboratorios químicos: gestión, sistema y control de calidad (6 créditos ECTS)	Optativa
I.4. Procesos analíticos aplicados al medio ambiente (12 créditos ECTS)	Optativa

Módulo II. Química Física

Asignatura	*Carácter*
II.1. Interacciones, conformaciones y organización de polímeros y biopolímeros (6 créditos ECTS)	Optativa
II.2. Métodos de cálculo en química teórica (6 créditos ECTS)	Optativa
II.3. Bioespectroscopía (6 créditos ECTS)	Optativa
II.4. Polímeros técnicos (6 créditos ECTS)	Optativa
II.5. Microscopía Infrarroja y Raman (6 créditos ECTS)	Optativa
II.6. Termodinámica estadística y de no-equilibrio (6 créditos ECTS)	Optativa

Módulo III. Química Inorgánica e Ingeniería Química

Asignatura	*Carácter*
III.1. Diseño y síntesis de materiales "a medida" mediante el método sol-gel (6 créditos ECTS)	Optativa
III.2. Difracciónde rayos X, análisis térmico y adsorción de gases para la caracterización de sólidos (6 créditos ECTS)	Optativa
III.3. Ingeniería química ambiental (6 créditos ECTS)	Optativa
III.4. Presente y futuro del carbón en el medio ambiente (6 créditos ECTS)	Optativa
III.5. Aplicación de sólidos inorgánicos en química verde (6 créditos ECTS)	Optativa
III.6. Química en superficies y principios de catálisis heterogénea (6 créditos ECTS)	Optativa

Módulo IV. Química Orgánica

Asignatura	*Carácter*
IV.1. Química terapéutica (6 créditos ECTS)	Optativa
IV.2. Catálisis en química orgánica (6 créditos ECTS)	Optativa
IV.3. Resonancia Magnética Nuclear de alta resolución (6 créditos ECTS)	Optativa
IV.4. Química sostenible. Métodos de síntesis orgánica de bajo impacto ambiental (6 créditos ECTS)	Optativa
IV.5. Química supramolecular (6 créditos ECTS)	Optativa
IV.6. Resolución de racematos en estereoisómeros (6 créditos ECTS)	Optativa

Las asignaturas numeradas del 1 al 3 en cada uno de los módulos se ofertan en el **primer semestre** (a excepción de las asignatura I.2 Toxicología analítica y 1.4 Procesos analíticos aplicados al medio ambiente, que son anuales) y las asignaturas numeradas del 4 al 6 en el **segundo semestre.**

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.

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 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).

Memoria del Título
Informe de Verificación de la ANECA
Resolución de verificación del CU
Inscripción del Título en el Registro de Universidades, Centros y Títulos
Publicación del Plan de Estudios en el BOE
Informe de seguimiento del título
Informe final evaluación para renovación acreditación
Resolución del Consejo de Universidades de renovación de la acreditación
Informe/s de modificación del Plan de Estudios

SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO

La UNED considera imprescindible garantizar la calidad de todas las titulaciones oficiales que imparte y de los servicios que ofrece. Para ello, ha desplegado un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), cuyo diseño ha sido certificado por la ANECA, que incluye el desarrollo de un conjunto de directrices mediante las cuales se asegura la calidad de sus enseñanzas, la mejora continua y una adecuada respuesta a la demanda de necesidades y expectativas de todos los grupos de interés.

El SGIC de la UNED contempla todos los procesos que desarrollan las facultades/escuelas y otros servicios universitarios, necesarios para asegurar el control y revisión de los objetivos de las titulaciones, los procesos de acceso y admisión de estudiantes, la planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la movilidad, orientación académica e inserción laboral, la adecuación del personal académico y de apoyo y los recursos materiales, entre otros.

Para la implantación del SGIC, la UNED ha creado:

1. El ***Portal estadístico***, que aporta información a toda la comunidad universitaria tanto de los resultados de la formación como de los resultados de la percepción obtenidos a través de los cuestionarios de satisfacción aplicados a los distintos grupos de interés.
2. Un repositorio denominado ***Sistema de información para el seguimiento del título*** (SIT), que recoge todas las evidencias del funcionamiento del SGIC.

La Oficina de tratamiento de la información y la Oficina de Calidad proporcionan anualmente toda esta información a los responsables del título, con el objetivo de que reflexionen y establezcan acciones de mejora.

•Resultados de satisfacción y de la formación (Portal estadístico)

•Documentación del Sistema de información para el seguimiento del título (SIT)

•Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED (SGIC)

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.

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

Pastoriza Martínez, Alejandra

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

Santa María Gutiérrez, Dolores (dsanta@ccia.uned.es)
Secretaria
Garcinuño Martínez, Rosa M.ª
Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas
Peral Fernández, Fernando
Ciencias Analíticas
Fernández Hernando, Pilar
Química Química Inorgánica y Química Técnica
Maroto Valiente, Ángel
Representante del Personal de Administración y Servicios
Pérez Rodríguez, M.ª del Carmen

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.