

## 60630 - Trabajo fin de Máster

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	542 - Máster Universitario en Investigación Química
<b>Créditos</b>	24.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Anual
<b>Clase de asignatura</b>	Trabajo fin de máster
<b>Módulo</b>	---

### **1. Información Básica**

#### **1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Esta asignatura es anual y, una vez asignado el trabajo, se puede empezar a trabajar en él. Cada estudiante puede distribuir el tiempo que le dedica en cada semestre en función de las asignaturas que haya elegido, de su disponibilidad y de las recomendaciones de su tutor. No obstante, la mayor parte de la dedicación a esta asignatura debería corresponder al segundo semestre.

#### **1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura**

Todas las actuaciones relacionadas con el Trabajo fin de máster (solicitud, asignación de tutores, depósito, presentación y defensa) se registrarán por el calendario académico aprobado en la Facultad de Ciencias que se publica en la página web.

### **2. Inicio**

#### **2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Puede diseñar y planificar un trabajo de investigación en el ámbito de la Química en busca de unos objetivos concretos.

Puede desenvolverse con destreza y responsabilidad en un laboratorio químico, haciendo uso de los distintos procedimientos y técnicas experimentales, instrumentales o computacionales que se requieren en un trabajo de investigación química a un nivel avanzado.

Puede analizar y procesar los datos que se obtienen en distintos experimentos, valorar su precisión y fiabilidad, interpretarlos correctamente y relacionarlos con las teorías adecuadas.

Puede elaborar informes donde se recoge el planteamiento y los resultados de un trabajo experimental de investigación, con razonamiento crítico sobre el mismo y su significado y repercusión.

#### **2.2. Introducción**

Breve presentación de la asignatura

## 60630 - Trabajo fin de Máster

A esta asignatura se dedica casi la mitad de los créditos del máster, lo que refleja la importancia que tiene. Proporciona al estudiante los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar un trabajo de investigación dentro del ámbito de la Química y constituye el marco de inmersión en el que el alumno desarrolla todas las potencialidades que adquiere en las distintas asignaturas del máster. El alumno, supervisado por un profesor, se integrará en un grupo de investigación como un miembro activo del mismo para desarrollar un proyecto de investigación. Deberá llevar a cabo las operaciones o protocolos propios del tema de investigación concreto en que trabaje y preparar una memoria con los resultados obtenidos, que debe defender en un acto público. La elección del tema de investigación, dentro de la oferta del máster, corresponde al propio alumno, según su interés particular y la disponibilidad de tutor. No obstante, el coordinador y la comisión académica del máster asesorarán a los alumnos que así lo requieran.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo general de esta asignatura es que el estudiante lleve a cabo un trabajo de investigación concreto dentro del ámbito de la Química y ello requiere adquirir y potenciar una serie de conocimientos, recursos y habilidades que le capacitarán para desarrollar otros proyectos en el futuro. A través de la realización del trabajo de investigación el alumno tiene que aprender a gestionar adecuadamente el tiempo y recursos de que dispone, tiene que buscar y manejar información bibliográfica relacionada con su tema de trabajo, tiene que realizar una serie de medidas, operaciones o protocolos experimentales y manejar equipos e instrumentación necesarios para la adquisición de datos, tiene que procesar dichos datos y sacar conclusiones de los mismos, tiene que preparar una memoria con los resultados obtenidos, etc. En definitiva, en esta asignatura se integran los conocimientos que han adquirido en otras asignaturas, se desarrolla la capacidad de analizar y resolver problemas no rutinarios y se potencian las habilidades necesarias para llevar a cabo un trabajo de investigación experimental. El alumno se beneficia de la orientación directa que le proporciona su tutor y también del hecho de integrarse en un grupo de investigación.

#### 3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta es la asignatura central de la titulación (abarca la mitad de los créditos de la misma) donde se integran los conocimientos que se han ido adquiriendo en el resto de asignaturas y donde se desarrollan y potencian de una manera coordinada las distintas habilidades y capacidades que debe adquirir el alumno para desarrollar una labor de investigación científica en el área de Química.

#### 3.3.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Diseñar, planificar y llevar a cabo experimentos desde el planteamiento inicial del problema hasta su resolución final, gestionando adecuadamente el tiempo y recursos disponibles.
- Obtener información de distintas fuentes (bibliografía, bases de datos, etc.), seleccionarla, organizarla y analizarla de una manera crítica para poder evaluar su utilidad y fiabilidad.
- Utilizar grandes equipamientos científicos necesarios en la síntesis, caracterización, análisis o estudio de propiedades de productos.
- Recopilar y procesar los datos experimentales obtenidos, ya sea de forma manual o mediante procedimientos computacionales, valorar su precisión y fiabilidad, interpretarlos y relacionarlos con las teorías adecuadas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos, comprendiendo el valor y las limitaciones del método de trabajo científico.
- Elaborar informes, presentaciones y, en general, comunicarse (de forma oral y/o escrita) con públicos especializados (comunidad científica, académica y profesional) y no especializados de un modo eficaz, claro y sin ambigüedades.
- Integrarse en un equipo de trabajo, aprender y trabajar de forma autónoma, tomar decisiones ante situaciones imprevistas y reorientar el trabajo en caso necesario.

#### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

## 60630 - Trabajo fin de Máster

En esta asignatura los estudiantes se inician en la investigación química, adquiriendo una serie de conocimientos y habilidades que son fundamentales para llevar a cabo una labor de investigación científica en el mundo de la Química. En este sentido, la asignatura sienta las bases para que el alumno pueda desarrollar más adelante un proyecto de investigación más ambicioso, pueda realizar una Tesis Doctoral o pueda integrarse en un equipo de I+D+i de empresas o instituciones. Pero además, fuera del ámbito académico o de investigación pública o privada también se valoran las capacidades adquiridas por los alumnos, que les son muy útiles para poder desarrollar con éxito sus carreras profesionales en puestos de consultoría, gestión empresarial o comercial, producción, enseñanza, etc.

### 4.Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Exposición pública y defensa ante un tribunal de la memoria del Trabajo fin de máster. El alumno realizará una exposición oral, apoyada con medios gráficos y audiovisuales si procede, del trabajo realizado y los resultados obtenidos. Dicha exposición oral tendrá una duración máxima de 20 minutos. A continuación, el tribunal debatirá con el alumno sobre el trabajo presentado. El tribunal podrá solicitar al director del trabajo un informe confidencial valorando aprendizaje y las habilidades adquiridas por el estudiante durante el desarrollo del trabajo. La calificación final será el resultado de evaluar la memoria presentada, su exposición y defensa y los conocimientos y competencias adquiridas por el alumno. La ponderación de cada uno de estos aspectos será la siguiente:

- Memoria del TFM (contenido científico, recopilación de datos, análisis de resultados, conclusiones, redacción de la memoria): 60 %.
- Exposición y defensa del TFM (calidad de la presentación y exposición del trabajo, capacidad de defensa del mismo): 30 %.
- Informe del director del trabajo sobre el desarrollo del trabajo y las competencias adquiridas por el estudiante: 10 %.

### 5.Actividades y recursos

#### 5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El Trabajo fin de máster es una asignatura práctica en la que el alumno tiene que desarrollar un trabajo de iniciación a la investigación. Ello requiere realizar una serie de operaciones o medidas en el laboratorio correspondiente, procesar los datos obtenidos y sacar las conclusiones adecuadas. El alumno, siempre guiado por un tutor, deberá adquirir progresivamente una mayor autonomía a la hora de tomar decisiones acerca del trabajo que va realizando.

#### 5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Trabajo experimental de investigación.

Realización de un trabajo de investigación en el que el estudiante llevará a cabo, bajo la tutela de un profesor, los distintos experimentos, protocolos o medidas propios de la naturaleza y características del proyecto que tenga asignado. El estudiante se integrará en el grupo de investigación correspondiente y participará de la labor desarrollada en el mismo. A esta actividad se dedicarán 20 créditos ECTS y se desarrollará en el laboratorio que asigne el director de cada estudiante y en el horario que ambos acuerden.

## 60630 - Trabajo fin de Máster

Los proyectos de investigación en que puede desarrollarse el Trabajo de Fin de Máster se ofertarán al inicio de cada curso. La Comisión de Garantía de Calidad de la titulación asignará los trabajos y directores a cada uno de los estudiantes procurando, en la medida de lo posible, respetar las preferencias que hayan manifestado. Las temáticas de los trabajos se corresponden con las líneas de investigación de los grupos participantes en el máster:

### *Area de Química Analítica:*

-Química analítica del aroma y enología.

-Plásticos, envases y migración.

-Métodos rápidos de análisis.

-Sensores analíticos.

-Espectrometría analítica y láseres.

-Arqueometría.

### *Area de Química Física:*

- Electroquímica. Fotoquímica.

- Estudio termodinámico en condiciones sub-críticas, críticas y supercríticas.

- Extracción supercrítica. Técnicas avanzadas de separación y tratamiento de materiales con CO<sub>2</sub> supercrítico.

- Fluidos moleculares. Gas natural.

- Termodinámica. Medición de las propiedades termofísicas de mezclas líquidas.

- Química de superficies.

### *Area de Química Inorgánica:*

-Catálisis homogénea y catálisis estereoselectiva por compuestos organometálicos.

-Activación molecular y formación y ruptura de enlaces promovida por compuestos organometálicos.

-Arquitectura molecular y reactividad a través de compuestos organometálicos.

-Diseño de compuestos de coordinación o sistemas moleculares y supramoleculares con propiedades de interés.

## 60630 - Trabajo fin de Máster

-Química organometálica aplicada.

*Area de Química Orgánica:*

-Síntesis asimétrica y otros procesos estereoselectivos.

-Aminoácidos, péptidos y otros productos bioactivos.

-Catálisis y procesos orgánicos sostenibles.

-Materiales moleculares con propiedades ópticas.

-Cristales líquidos y organizaciones supramoleculares.

-Polímeros, dendrímeros y nanociencia.

Preparación de una Memoria sobre el trabajo realizado.

El alumno debe preparar una memoria donde se refleje el trabajo realizado. La memoria recogerá todos los aspectos relevantes de un modo claro y comprensible: planteamiento, resultados obtenidos, experimentos y técnicas utilizados, conclusiones, etc. La extensión de la memoria no deberá exceder de 30 páginas. Se podrán incluir cuantos apéndices se estime oportuno. A esta actividad se dedican 4 créditos ECTS.

Toda la información referida al procedimiento de elaboración y depósito de la memoria del TFM estará publicada en la página web de la Facultad de Ciencias.

### 5.3.Programa

### 5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Todas las actuaciones relacionadas con el Trabajo fin de máster (solicitud, asignación de tutores, depósito, presentación y defensa) se regirán por el calendario académico aprobado en la Facultad de Ciencias que se publica en la página web.

El horario de trabajo se establecerá de mutuo acuerdo entre el estudiante y el director.

### 5.5.Bibliografía y recursos recomendados

- No hay registros bibliográficos para esta asignatura