



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2022/2023
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA FINA Y MOLECULAR
Nombre de la Asignatura	TRABAJO FIN DE MÁSTER
Código	6771
Curso	PRIMERO
Carácter	TRABAJO FIN DE MÁSTER
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	18
Estimación del volumen de trabajo del alumno	450
Organización Temporal/Temporalidad	Cuatrimestre
Idiomas en que se realiza	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura JUAN GIL RUBIO	Área/Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA INORGÁNICA			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico /	jgr@um.es			
	Página web / Tutoría electrónica	http://www.um.es/gqo/ Tutoría Electrónica: SÍ			
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar
	Lugar de atención al alumnado	Anual	Martes	11:00- 13:30	868887456, Facultad de Química B1.3B.033
		Anual	Jueves	11:00- 13:30	868887456, Facultad de Química B1.3B.033



2. Presentación

El Trabajo Fin de Máster (TFM) es una asignatura obligatoria que el alumno debe cursar para la obtención del título de Máster. Es un trabajo personal y autónomo del estudiante cuya realización tiene por objeto dar cuenta de forma integrada de los contenidos y competencias que se han adquirido con el resto de asignaturas y/o materias que conforman el plan de estudios. Siempre se desarrollará bajo la supervisión de un tutor o tutora que orientará al estudiante en su elaboración, y debe presentarse y defenderse de forma individual y pública.

3. Requisitos Previos

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB10. 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.
- CB6. 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
- CB7. 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
- CB8. 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
- CB9. 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

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Adquirir conocimientos avanzados en los diferentes campos de la Química Fina y Molecular.
- CG2. Saber reconocer que algunos de los retos actuales más importantes para el crecimiento del tejido económico de un país los constituyen industrias vinculadas a la Química Fina y Molecular: industrias farmacéuticas, agroquímicas, cosméticos, biomedicina, etc.
- CG3. Capacidad para estar actualizados e interpretar críticamente la teoría y práctica de la Química Fina y Molecular.
- CG4. Habilidades para desarrollar estrategias, tanto en el ámbito de la investigación básica como en la industria química, en los campos científicos de Química Fina y Molecular.
- CG5. Capacidad de interpretar los resultados de la investigación en química.
- CG6. Capacidad para innovar, desarrollar y/o mejorar técnicas y/o metodologías aplicables a la resolución de un problema concreto.
- CG7. Originalidad y creatividad en el empleo de la Química Fina y Molecular.
- CG8. Poseer capacidad de tomar decisiones en función de los resultados obtenidos.



- CG9. Habilidades interpersonales y de trabajo en equipo indispensables para llevar a cabo investigación dentro de un Grupo.
- CG10. Adquirir capacidad para relacionarse con personas especializadas en entornos científicos relacionados, indispensables para desarrollar innovaciones o investigaciones multidisciplinares de calidad.
- CG11. Adquirir la capacidad de comprender y asimilar el contenido de las publicaciones científicas relacionadas con los campos de investigación en Química Fina y Molecular.
- CG12. Ser capaz de reflexionar sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos.
- CG13. Ser capaces de aplicar los conocimientos y capacidades adquiridos para reconocer los retos actuales más importantes en Química Fina y Molecular.
- CG14. Habilidades relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación en Química.
- CG15. Adquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar formándose para enfrentarse con garantías de éxito a sus retos científicos y profesionales.
- CG16. Capacidad para la elaboración y defensa de proyectos.
- CE2. Saber aplicar métodos instrumentales avanzados en la resolución de problemas complejos químico-analíticos.
- CE3. Profundizar en aspectos avanzados de la quimiometría que permiten caracterizar a una población de resultados aplicándolos al diseño de experimentos y al tratamiento de datos obtenidos
- CE1. Conocer los fundamentos y la metodología en el análisis, síntesis, modelización, formulación y/o caracterización avanzados de productos químicos.
- CE4. Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología de análisis, síntesis, modelización, formulación y/o caracterización instrumental avanzada para abordar problemas de índole medioambiental, sanitario, industrial, alimentario o de cualquier índole relacionada con sustancias químicas.
- CE5. Adquirir los conocimientos teóricos necesarios para aplicar, en un nivel avanzado, los métodos de análisis, síntesis, modelización, formulación y/o caracterización al estudio de las fases condensadas.
- CE8. Capacidad para entender los mecanismos de reacción en la síntesis de compuestos químicos y diseñar rutas sintéticas que permitan obtener los compuestos buscados.
- CE9. Ser capaz de diseñar procesos químicos sostenibles en Química Fina y Molecular.
- CE10. Ser capaz de describir de manera comprensible el resultado de transformaciones químicas complejas.
- CE11. Capacidad para seleccionar y utilizar instrumentación avanzada para la identificación, separación y determinación estructural de todo tipo de compuestos químicos.
- CE12. Ser capaces de relacionar la estructura con las propiedades físicas y químicas de nuevos compuestos químicos.
- CE13. Adquirir un conocimiento avanzado de la reactividad de los compuestos de coordinación y sus potenciales aplicaciones en análisis, síntesis, modelización y caracterización

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Incorporación, integración e interpretación de conocimientos avanzados en un campo concreto de la Química Fina y Molecular
- Competencia 2. Habilidad para el aprendizaje autónomo, la interpretación crítica y desarrollo de estrategias en un campo científico concreto de la Química Fina y Molecular
- Competencia 3. Aplicación de conocimientos, resolución de problemas e innovación en un campo concreto de la Química Fina y Molecular con criterios éticos y socialmente reconocidos
- Competencia 4. Capacidad de elaborar, comunicar y defender con claridad y rigor científico un Proyecto o Trabajo en un ámbito concreto de la Química Fina y Molecular
- Competencia 5. Habilidades interpersonales y de trabajo en equipo en ámbitos especializados en un campo concreto de la Química Fina y Molecular



5. Líneas de investigación o Temas de trabajo

MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA FINA Y MOLECULAR: [Oferta de líneas de investigación](#)

6. Programa de Actividades

Actividad	Temporalización
Actividad práctica	Trabajo/tareas realizadas por el alumno, encaminadas a la consecución de las propuestas realizadas por el director del TFM que ocupará, aproximadamente, el 70 % del volumen total de trabajo del alumno
Tutorías	Consultas presenciales o no presenciales necesarias para hacer el seguimiento y mejorar de la formación del alumno, y su cantidad vendrá en función de la línea de trabajo desarrollada y las necesidades del alumno. Se estima que ésta actividad ocupará, aproximadamente, el 7 % del volumen total de trabajo del alumno
Trabajo autónomo del alumno	Todo el trabajo desarrollado por el alumno, de forma autónoma, relacionado con las tareas asignadas. En este apartado también se incluye la elaboración, por parte del alumno, de la "Memoria del Trabajo Fin de Máster". Se estima que ésta actividad ocupará, aproximadamente, el 20 % del volumen total de trabajo del alumno. Deberá incluir un resumen en castellano y en inglés (entre 200 y 400 palabras).
Exposición y defensa del trabajo	El alumno deberá mostrar el trabajo realizado en una exposición pública y responder a las cuestiones planteadas por el tribunal evaluador relacionadas con el trabajo realizado, ajustándose en tiempo y forma a lo establecido por la normativa vigente. Se estima que ésta actividad ocupará, aproximadamente, el 3 % del volumen total de trabajo del alumno. Las conclusiones del trabajo deberán exponerse en inglés.



7. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	Memoria del trabajo. Deberá incluir un resumen en castellano y en inglés (entre 200 y 400 palabras). Relacionar conceptos, modelos y teorías para conseguir aumentar el conocimiento en un campo concreto de la química fina y molecular con un sentido crítico y ético
Ponderación	50
Métodos / Instrumentos	Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.
Criterios de Valoración	Exposición oral y defensa pública del trabajo. Adecuada exposición y apoyo de medios audiovisuales, mostrando dominio de los conceptos desarrollados, exactitud en la terminología utilizada y argumentos científico-tecnológicos convincentes en su defensa. Las conclusiones del trabajo deberán exponerse en inglés.
Ponderación	40
Métodos / Instrumentos	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros
Criterios de Valoración	Evaluación continua/Informe del Tutor. Procedimientos de observación del trabajo del estudiante
Ponderación	10

Fechas de exámenes

Consulte usted en la página Web de la titulación

8. Resultados del Aprendizaje



9. Normativa

Reglamento General

<https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-por-el-que-se-regulan-los-trabajos-fin-de-grado-y-de-fin-de-master-2015/pdf/10339.pdf>

Reglamento del centro

<http://www.um.es/web/quimica/contenido/normativa>

10. Observaciones

ESTRUCTURA DEL TRABAJO

El Trabajo Fin de Máster es un trabajo original de iniciación a la investigación y permite al estudiante la adquisición de experiencia en el ámbito de la investigación y la metodología científica mediante su integración en un equipo de investigación que pueden ser de ámbitos diversos, como centros de investigación tanto públicos como privados o departamentos I+D+i de empresas del sector químico.

Oferta Línea/Tutor: Al inicio del curso, la Comisión Académica del Máster aprobará la oferta de Líneas/Tutores de Trabajos Fin de Máster, ésta se hará pública en la página web de la titulación y en la aplicación creada por la Universidad de Murcia para el desarrollo de esta asignatura (tf.um.es).

Elección/Asignación Línea/Tutor: El alumno matriculado en la asignatura Trabajo Fin de Máster (TFM), y dentro de la oferta realizada de Líneas/Tutores, escogerá por orden de preferencia un mínimo de tres líneas. La Comisión Académica del Máster será la encargada de hacer una propuesta de asignación provisional, intentando respetar las opciones manifestadas por los estudiantes y profesorado afectado así como el principio de igualdad de oportunidades. La asignación pasará a definitiva si no se produjesen reclamaciones en el transcurso de los tres días hábiles siguientes a su publicación.

En todos los caso el TFM se llevará a cabo al amparo de las normativas propias de la Universidad de Murcia y, en su caso, de la Facultad de Química, que regulen su realización.



Memoria del trabajo: El alumno presentará la Memoria conforme a lo descrito en el “Reglamento por el que se regulan los Trabajos de Fin de Grado y de Fin de Máster en la Universidad de Murcia” y normativa de la Facultad de Química, en las fechas establecidas y aprobadas por la Comisión Académica para ese curso académico.

La Memoria del TFM tendrá la estructura de un trabajo científico. A modo orientativo, y solo como patron general, incluirá los siguientes apartados: (0) Portada; (1) Resumen en español y en inglés (máximo 300 palabras), Palabras clave; (2) Introducción (revisión del estado del arte y definición de objetivos); (3) Materiales y métodos (hipótesis y metodología de trabajo, origen de la información, área de estudio, técnicas de tratamiento de datos, etc.); (4) Resultados y discusión (exposición y análisis de los resultados obtenidos, comparación con otros trabajos previos); (5) Bibliografía (ordenada según normativa internacional al uso en el área de conocimiento encargada de la tutela) y (6) Anexos y Apéndices. La Memoria deberá tener una extensión entre 25 y 50 páginas y podrá incluir como ANEXO aquellos datos que sean pertinentes para la correcta evaluación de los TFM. El nombre del tutor/es no debe de aparecer en el TFM. Si el trabajo realizado en el TFM ha dado lugar a resultados recogidos en algún documento de investigación (publicado o no), comunicación a Congreso, etc, se hará constar en la memoria en un apartado específico previo a la Bibliografía.

El texto se presentará en papel A4, con unos márgenes de, al menos 2 cm, un tamaño de los tipos de letras igual o superior a 11pt y un interlineado de 1,5. Aquellos datos relacionados con los resultados de investigación que no se hayan definido en el cuerpo del texto por su relevancia podrán ser incluidos en un anexo que no contabilizará para la extensión máxima del TFM. Las Tablas y Figuras deberán estar referenciadas en el texto e incorporar un encabezado (para las Tablas) y un pie (para las Figuras) que resulten autónomos, esto es, informen suficiente y adecuadamente del contenido de las mismas sin tener que recurrir a la consulta del texto. En su caso, se debe incorporar la cita correspondiente a la procedencia de las mismas. Tanto las tablas como las figuras deben ir numeradas independientemente y cada tipo de forma correlativa. La portada del trabajo deberá incluir el logo de la Universidad de Murcia, y como texto: UNIVERSIDAD DE MURCIA, FACULTAD DE QUÍMICA, "título del trabajo", "nombre y apellidos del alumno", Trabajo Fin de Máster, Máster de Química Fina y Molecular, Curso 20xx-20xx.

Exposición y Defensa: El alumno expondrá públicamente su trabajo durante un tiempo máximo de 20 minutos, al término del cual, el Presidente del tribunal abrirá un turno de intervención de los miembros del tribunal, con una duración total máxima de 20 minutos.

NORMATIVA



Reglamento General

<https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-por-el-que-se-regulan-los-trabajos-fin-de-grado-y-de-fin-de-master-2015/pdf/10339.pdf>

Reglamento del centro

<http://www.um.es/f-quimicas/contenido/normativa>

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

ENSEÑANZA EN INGLÉS. El inglés es el idioma de comunicación científica. Saber escribir, leer y hablar en inglés es esencial para comprender, aprender y comunicar la Ciencia. El reconocimiento de nuestros Grados con Sellos Internacionales de Calidad (Eur-ACE para el Grado en Ingeniería Química, y Eurobachelor para el Grado en Química) exige que los alumnos deben adquirir competencias y destrezas en inglés para todas nuestras materias. En esta asignatura, se facilitará material docente en inglés, y se exigirá a los estudiantes comprender y/o expresarse en inglés en las actividades previstas en esta Guía Docente.

ÉTICA. El plagio y/o copia en cualquier proceso de la evaluación de la asignatura es un comportamiento fuera de toda ética y llevará como consecuencia, de forma automática, el suspenso en la asignatura. En los procesos de evaluación se seguirá la Normativa de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia (ver link) relativa a las acciones contrarias a la ética universitaria."

https://www.um.es/documents/14152/23085107/Normativa+ética+Evaluaciones+FQ+UMU_V02.pdf