

Curso
2026/2027

Guía Docente:

TRABAJO FIN DE MÁSTER



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS

1. IDENTIFICACIÓN

Titulación	Máster en Química de Materiales para el Futuro	Código	610606
Asignatura	Trabajo Fin de Máster	ECTS	12
Materia	Trabajo Fin de Máster		
Módulo	Trabajo Fin de Máster		
Carácter	Trabajo Fin de Máster	Semestre	Segundo
Departamentos responsable	Química Analítica (QA) Química Física (QF) Química Inorgánica (QI) Química Orgánica (QO) Ingeniería Química y de Materiales (IQM) Bioquímica (BQ)		

Coordinador del Máster

Actividad	Presencial (horas)	Email	Despacho	Departamento
Coordinador del Máster	EDUARDO GUZMÁN SOLÍS	eguzmans@ucm.es	QB212	QF

Profesores responsables

Los tutores serán miembros de los diferentes departamentos de la Facultad de Ciencias Químicas que participan en el Máster. Se indicará en las propuestas de los temas de Trabajo Fin de Máster de cada departamento el nombre y la ubicación de los profesores tutores. Además, podrán ejercer como tutores externos, investigadores y profesionales pertenecientes a entidades cuya actividad principal sea la investigación, desarrollo y/o innovación en Química de Materiales. En estos casos, es necesario la existencia de un tutor académico, el cual será un profesor/tutor perteneciente a uno de los departamentos de la Facultad.

2. OBJETIVOS

El objetivo formativo principal es dotar al estudiante de una formación integral y avanzada que le permita adquirir conocimientos, competencias y habilidades específicas en el papel clave de la Química para el desarrollo, preparación, caracterización y aplicación de nuevos materiales, con un enfoque de investigación y también de capacitación para desempeñar actividades profesionales en distintos ámbitos del tejido de I+D+i, tanto en instituciones públicas como privadas.

3. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL MÁSTER

El Trabajo de Fin de Máster (TFM), de carácter obligatorio y cuya superación es imprescindible para la obtención del título oficial, tiene como objetivo esencial la demostración del dominio y aplicación de los conocimientos, competencias y habilidades definitorios del título universitario oficial de Máster. Este trabajo dispondrá de 12 ECTS y se desarrollará en la fase final del Plan de Estudios.

4. CONTENIDOS

Conocimientos básicos

El estudiante integrará los resultados de aprendizaje de las materias del máster en el Trabajo Fin de Máster, el cual será un proyecto teórico-práctico que fomenta la iniciación en la investigación y completa la formación en una de las dos especialidades del programa académico.

La Comisión de Coordinación y Admisión estudiará las propuestas de trabajos presentadas por los departamentos y las solicitudes de los estudiantes y asignará los trabajos en función de la especialidad cursada por los estudiantes y en caso de que más de un estudiante desee el mismo trabajo se tendrá en cuenta el currículum vitae de cada estudiante.

Contenidos generales

Los contenidos a tratar son:

1. Usar metodologías de laboratorio avanzadas.
2. Utilizar la literatura científica y técnica relacionada con el tema de investigación.
3. Comprobar la validez de hipótesis.
4. Analizar y contrastar sus resultados con otros presentes en la literatura.
5. Conocer los métodos de escritura científica y publicación.
6. Conocer la importancia de la ética y bioética en ciencia.
7. Presentar su TFM de forma escrita y oral.

Programa

El estudiante deberá realizar un trabajo de investigación dentro de uno de los Grupos de Investigación de la UCM o de un centro con convenio con la UCM, que hayan ofertado una plaza de TFM. Este trabajo tendrá una carga docente de 12 ECTS.

Durante la realización del TFM, el estudiante aprenderá cómo se plantea, se desarrolla y se presenta un trabajo de investigación, iniciándose no sólo en los procesos de la investigación sino también en el aprendizaje de técnicas específicas.

Una vez realizada la parte experimental, el estudiante tendrá que presentar un trabajo escrito ("Tesis de Máster") en el que quedarán reflejados los antecedentes del ámbito de la investigación, hipótesis, objetivos, metodología, resultados, discusión y bibliografía. El objetivo de la memoria del TFM es demostrar:

- i) Un conocimiento profundo y detallado del tema específico de investigación.
- ii) Precisión en el manejo de datos y su valor estadístico.
- iii) Comprensión de los resultados generados y lo que significan en el cuerpo de conocimiento.
- iv) Habilidad para la escritura científica y cuidado en el uso del lenguaje (claridad, brevedad y corrección gramatical).

Finalmente, el estudiante deberá hacer una exposición y defensa oral del trabajo realizado ante un tribunal.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos y contenidos

RA2	Conocer las ventajas y desventajas de diferentes materiales utilizados en distintos ámbitos científicos, tecnológicos y/o industriales
RA8(EIDQM)	Establecer los elementos que caracterizan una investigación científica ética y de calidad
RA11(EIDQM)	Desarrollar estrategias innovadoras para abordar desafíos complejos en el contexto de la investigación en química de materiales, promoviendo la búsqueda de soluciones que satisfagan las demandas científicas y tecnológicas actuales

Destrezas y habilidades

RA20(EIDQM)	Planificar experimentos de laboratorio y procedimientos escalables de fabricación para la caracterización y desarrollo de materiales
RA21(EDPQM)	Implementar estrategias de resolución de problemas para el desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito de la química de materiales

Competencias

RA22	Integrar conocimientos teórico-prácticos para evaluar y caracterizar materiales en función de su estructura, propiedades y funcionalidad
RA23	Diseñar soluciones innovadoras que optimicen la funcionalidad, eficiencia y sostenibilidad de los materiales en diversas aplicaciones
RA25	Evaluar y gestionar eficazmente bibliografía, información científica, bases de datos y software tanto en castellano como en inglés
RA31(EDPQM)	Probar un alto nivel de compromiso ético para el ejercicio de la profesión.
RA33(EIDQM)	Implementar la capacidad de organización y planificación
RA34(EIDQM)	Evaluar el uso de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con el área de los materiales
RA36(TFM)	Formular y ejecutar un proyecto de investigación aplicado a la química de materiales, utilizando metodologías avanzadas
RA37(TFM)	Analizar críticamente los resultados obtenidos en la investigación, elaborando informes técnicos y defendiendo los hallazgos de manera clara y fundamentada tanto en formatos escritos como orales, demostrando habilidades de comunicación científica

6. HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo	Créditos (ECTS)
Trabajo de Laboratorio	248	-	10
Redacción del TFM	-	30	1,2
Elaboración y presentación de la memoria	2	8	0,4
Tutorías	-	12	0,4
Total	250	50	12

7. METODOLOGÍA

El desarrollo del TFM se registrará por la “Normativa sobre los Trabajos de Fin de Máster de la Universidad Complutense de Madrid (<https://www.ucm.es/trabajo-fin-de-master>)”.

El trabajo será teórico-práctico. El Trabajo Fin de Máster es un trabajo original, autónomo e individual del estudiante. Debe consistir en un proyecto de naturaleza investigadora, nunca exclusivamente bibliográfica, en el que cada estudiante aplique y desarrolle las competencias adquiridas durante la titulación y versará sobre temas relacionados con los distintos contenidos del Máster. Constituye una última prueba de madurez antes de pasar al campo profesional orientado a la investigación para la realización de una Tesis Doctoral o de la incorporación en el sistema I+D+i del sistema productivo. Su realización brinda una oportunidad para el desarrollo de la creatividad del estudiante. El término "original" queda referido a que en ningún caso puede ser un trabajo plagiado ni presentado con anterioridad por el estudiante en alguna otra asignatura, no siendo necesario que sea un trabajo inédito.

Una vez finalizado su trabajo el alumno deberá presentar una memoria del trabajo realizado, y realizar una exposición y defensa de este. Parte de la memoria y de la exposición oral se deberán realizar en lengua inglesa. La normativa para la realización del Trabajo Fin de Máster, así como la plantilla e instrucciones para la realización de la memoria serán accesibles para todos los estudiantes a través de la Web de la titulación.

8. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía específica del tema del que trate el trabajo de investigación desarrollado.

9. EVALUACIÓN

La evaluación del Trabajo Fin de Máster se realizará mediante la ponderación de la calificación de los tutores y la calificación del Tribunal nombrado a tal efecto por el Decanato de la Facultad de CC Químicas, el cual estará constituido por profesores pertenecientes a los distintos departamentos que imparten docencia en el Máster. Así la calificación final de la asignatura se calculará ponderando los siguientes apartados:

1. Evaluación por parte de los tutores del trabajo realizado y de la memoria final elaborada por el alumno (25%)
2. Evaluación de la memoria del Trabajo Fin de Máster por parte del Tribunal (35%).
3. Exposición oral del trabajo ante el tribunal (15%)
4. Defensa pública del trabajo ante el tribunal (25%)

Las calificaciones de cada apartado estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003.