

Curso
2026/2027

Guía Docente:

TRABAJO FIN DE GRADO

(GRADO EN QUÍMICA)



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS

1. IDENTIFICACIÓN

Titulación	Grado en Química			Código	801517
Asignatura	Trabajo Fin de Grado			ECTS	18
Materia	Trabajo Fin de Grado				
Módulo	Trabajo Fin de Grado				
Carácter	Trabajo Fin de Grado	Curso	Cuarto	Semestre	Anual
Departamento responsable	Química Analítica (QA) Química Física (QF) Química Inorgánica (QI) Química Orgánica (QO) Ingeniería Química y de Materiales (IQM)				

Coordinadora del Grado

Actividad	Profesor	Email	Despacho	Dpto.
Coordinación del Grado	BEATRIZ LORA MAROTO	TFG-GQ@ucm.es	QA-332D	QO

2. OBJETIVOS

Objetivo General

El Trabajo Fin de Grado (TFG) es un trabajo realizado individualmente por cada estudiante, bajo la supervisión de no más de dos profesores, que tiene como finalidad la acreditación por parte del estudiante de que ha adquirido las competencias asociadas a la titulación.

3. REQUISITOS PREVIOS

Tener superados los módulos Básico y Fundamental.

4. CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos

El trabajo será teórico-práctico. En ningún caso el trabajo será exclusivamente bibliográfico. El TFG constará, además, de seminarios, tutorías dirigidas, preparación de una memoria y defensa pública del trabajo realizado.

El contenido específico dependerá del tipo de trabajo asignado al estudiante.

Programa

Los TFG pueden ser de dos tipos: específicos y genéricos. Los primeros son trabajos concretos ofertados y tutelados individualmente por un máximo de dos profesores de los departamentos implicados. Los TFG genéricos son también trabajos individuales realizados en grupos de laboratorio y ofertados por los departamentos, y pueden tener un calendario específico de realización, que se publica en la página Web de la Facultad, donde se publica el calendario de los laboratorios del Grado en Química.

La oferta de Trabajos Fin de Grado se encuentra publicada en la página web de la facultad (<https://quimicas.ucm.es/tfg>) y en la Secretaría de Alumnos antes del comienzo del

período de matriculación del curso académico y recoge los profesores que los imparten y el período de realización.

5. COMPETENCIAS

Generales

El Trabajo Fin de Grado debe permitir evaluar si se han adquirido por los estudiantes las destrezas y competencias generales descritas en los objetivos del título de Grado en Química.

CG3	Continuar sus estudios en áreas especializadas de Química o en áreas multidisciplinares.
CG4	Expresar rigurosamente los conocimientos químicos adquiridos de modo que sean bien comprendidos en áreas multidisciplinares.
CG7	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
CG8	Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
CG9	Demostrar una base sólida y equilibrada de conocimientos sobre materiales de laboratorio y habilidades prácticas.
CG10	Manipular con seguridad materiales químicos y reconocer y valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
CG12	Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que las sustentan.
CG13	Desarrollar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.

Específicas

El Trabajo Fin de Grado permitirá también evaluar las destrezas específicas de orientación académica y profesional.

Los estudiantes desarrollarán aquellas que estén directamente relacionadas con el área de la Química en la que desarrollen su trabajo y hayan sido detalladas en la propuesta del mismo.

CE1	Saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de elementos y compuestos químicos.
CE5	Aplicar al análisis químico los conocimientos adquiridos en el estudio del equilibrio químico.
CE6	Aplicar al análisis químico los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis y de separación.
CE7	Reconocer la Química Analítica como ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida destinados a obtener información química analítica de calidad.
CE9	Reconocer los aspectos fundamentales de la Química de la coordinación y organometálica y de la Química del estado sólido.
CE10	Aplicar los métodos experimentales de síntesis y caracterización de compuestos inorgánicos.
CE11	Utilizar los principios de la Termodinámica Química para explicar el comportamiento macroscópico de la materia y su relación con las

	propiedades microscópicas a través de los principios de la Termodinámica Estadística.
CE12	Utilizar principios de la Mecánica Cuántica y su aplicación a la espectroscopia y a la determinación de las propiedades de los átomos, las moléculas y los sólidos.
CE13	Utilizar los conocimientos teóricos necesarios para enjuiciar los cambios asociados a las reacciones químicas y electroquímicas en términos de mecanismos de reacción y ecuaciones de velocidad. Adquirir habilidades prácticas para la cuantificación experimental de estos procesos.
CE14	Relacionar las bases estructurales de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas, espectroscópicas y químicas.
CE15	Seleccionar las técnicas y procedimientos adecuados a problemas de elucidación estructural, de síntesis, y de aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.
CE16	Describir y aplicar protocolos de síntesis, aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.
CE18	Distinguir las reacciones químicas de mayor importancia en los procesos biológicos, entender sus mecanismos y los factores que las controlan. Describir los factores cinéticos y termodinámicos que controlan la acción catalítica enzimática, los procesos cooperativos y los inhibitorios.
CE22	Aplicar los métodos experimentales más sencillos usados en Bioquímica y Química Biológica.
CE29	Desarrollar métodos numéricos que permitan la resolución de problemas.
CE31	Aplicar los fundamentos técnicos y procedimientos de la Ingeniería Química para el diseño básico de operaciones de separación y reactores químicos.
CE34	Discriminar entre los diferentes materiales para escoger los más idóneos de acuerdo con las prestaciones requeridas tecnológicamente.
CE35	Explicar los procesos de génesis y transformación mineral.
CE39	Utilizar, a nivel de usuario, los paquetes de software disponibles para visualizar moléculas y cristales.
CE40	Utilizar herramientas informáticas que permitan representar datos, realizar ajustes a funciones sencillas y aplicar herramientas básicas estadísticas.

Transversales

CT1	Elaborar y escribir informes de carácter científico y técnico.
CT3	Demostrar razonamiento crítico y autocrítico.
CT4	Adaptarse a nuevas situaciones
CT5	Gestionar información química de calidad, bibliografía y bases de datos especializadas, y recursos accesibles a través de Internet.
CT7	Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales.
CT8	Comunicarse en español utilizando los medios audiovisuales más habituales.
CT9	Defender los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos.
CT10	Integrar creativamente conocimientos y aplicarlos a la resolución de problemas químicos.
CT11	Desarrollar el trabajo de forma autónoma.

CT13

Comunicarse en inglés utilizando los medios audiovisuales más habituales.

6. HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Trabajo/seminarios	120	310	17,2
Tutorías	8	2	0,4
Preparación y presentación de la defensa pública	2	8	0,4
Total	130	320	18

7. METODOLOGÍA

El TFG ha de estar concebido y diseñado para que el tiempo total de trabajo del estudiante esté de acuerdo con el número de créditos asignados (17,2 créditos). Teniendo en cuenta una dedicación del estudiante de 25 horas de trabajo total por crédito ECTS, se llevará a cabo un trabajo presencial de aproximadamente 120 horas. En este periodo, el estudiante realizará los trabajos teórico-experimentales y asistirá a los seminarios pertinentes para alcanzar los objetivos del trabajo. Las horas restantes, 310 horas, se emplearán en el trabajo autónomo del estudiante.

El procedimiento metodológico de cada trabajo figurará descrito en el apartado de metodología de la propuesta.

Las horas dedicadas a tutorías (0,4 créditos) se utilizarán para la preparación del proyecto y de los procedimientos de trabajo, así como para la discusión de los resultados y elaboración de la memoria. Para la preparación y la exposición de la defensa pública se utilizarán los 0,4 créditos restantes.

La memoria debe incluir:

- Introducción breve sobre antecedentes
- Objetivos y plan de trabajo
- Procedimiento
- Resultados y Discusión
- Conclusiones
- Bibliografía

La Introducción y las conclusiones deben escribirse en inglés y se presentarán en la defensa también en inglés. El resto de la memoria debe escribirse y presentarse en castellano.

Características de la memoria:

- La memoria NO puede superar las 50 páginas en total. La portada y la declaración responsable sobre autoría y uso de IA no contabilizan.
- La memoria se realizará en formato A4, con todos los márgenes de 2,5 cm, interlineado de 1,5 y tipo de letra Times New Roman de 12 pt.

La portada se realizará según el modelo disponible en el Campus Virtual y en la página web de la facultad. En ella aparecerá el título del trabajo, el nombre del estudiante, el nombre del tutor o tutores, el Departamento donde se ha realizado el trabajo, el curso académico y la convocatoria en la que se presenta.

Dentro de la memoria, después de la portada, se debe incluir la Declaración Responsable sobre Autoría y Uso Ético de Herramientas de IA, firmada electrónicamente por el estudiante. Este documento está disponible en la página web de la Facultad de Ciencias Químicas y en el Campus Virtual.

8. EVALUACIÓN

Para la acceder a la evaluación final es obligatoria la asistencia y la participación en todas las actividades programadas en el trabajo.

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo por una comisión evaluadora que estará constituida por un profesor propuesto por cada uno de los siguientes departamentos: Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica, Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica. En caso necesario será ampliada por un profesor de los Departamentos no representados en la comisión.

La calificación final otorgada por la comisión evaluadora se obtendrá teniendo en cuenta el informe del Tutor académico, la memoria elaborada, la presentación oral y los conocimientos demostrados por el estudiante:

- **Informe elaborado por el tutor: 30% de la calificación total.**
- **Memoria elaborada: 35%.**
- **Presentación oral, defensa del TFG y el conocimiento demostrado por el estudiante: 35%.**

Para más información acerca de los diferentes aspectos de la evaluación, puede consultarse la página web de la Facultad.

La calificación estará basada en la puntuación absoluta sobre 10 puntos y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003.

El estudiante deberá enviar la **memoria del TFG** en formato PDF protegido y no editable en el espacio Trabajo Fin de Grado del Campus Virtual en la tarea habilitada para ello (entrega de memorias convocatoria de Junio (Ordinaria) o entrega de memorias convocatoria de Julio (Extraordinaria)). Además, se enviará la misma memoria al correo electrónico GQMemoriasTFG@ucm.es. Los tutores de TFG deberán enviar el **informe del Tutor** firmado digitalmente al correo electrónico GQMemoriasTFG@ucm.es. Toda la documentación deberá presentarse dentro de los plazos que se señalarán al efecto en las diferentes convocatorias.

El TFG se deberá **exponer** oralmente, en sesión pública, en un tiempo máximo de 10 minutos, seguido de preguntas por parte de la Comisión Evaluadora y debate de las mismas (tiempo máximo de 5-10 minutos, a determinar por cada Comisión).

Si en alguna de las convocatorias del curso el estudiante no cumpliera los requisitos para la defensa de dicho TFG figurará como no presentado.

En el supuesto de que el estudiante no apruebe el trabajo en las dos convocatorias del curso deberá matricularlo de nuevo, pero no será necesaria una nueva adjudicación, siempre que esté de acuerdo el tutor y lo solicite el estudiante.