

Curso
2026/2027

Guía Docente:

TRABAJO FIN DE GRADO

(GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA)



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS

1. IDENTIFICACIÓN

Titulación	Grado en Ingeniería Química			Código	801567
Asignatura	Trabajo Fin de Grado			ECTS	15
Materia	Trabajo Fin de Grado				
Módulo	Trabajo Fin de Grado				
Carácter	Obligatorio	Curso	Cuarto	Semestre	Anual
Departamento responsable	Ingeniería Química y de Materiales				

Profesores responsables

Comisión evaluadora 1

Profesor	Email	Despacho
ARACELI RODRÍGUEZ	arodri@ucm.es	QA-149
JUAN CARLOS DOMÍNGUEZ	jucdomin@ucm.es	QB-533
DAVID LORENZO	dlorenzo@ucm.es	QA-B70B

Comisión evaluadora 2

Profesor	Email	Despacho
JAIME CARBAJO	jaime.carbajo.@ucm.es	QA-145
VICTORIA RIGUAL	vicrigua@ucm.es	QB-547A
SALVADOR COTILLAS	salvacot@ucm.es	QB-547B

Comisión evaluadora 3

Profesor	Email	Despacho
MARIA MARTÍN	mariam74@ucm.es	QA-154
VIRGINIA ALONSO	valonso@ucm.es	QB-534
JUAN M. BOLÍVAR	juanmbol@ucm.es	QA-B70B

2. OBJETIVOS

Objetivo General

El Trabajo Fin de Grado (TFG) es un trabajo de diseño de una o varias unidades de una planta industrial, realizado individualmente por cada estudiante bajo la supervisión de no más de dos profesores, que tiene como finalidad la acreditación por parte del alumno de que ha adquirido las competencias asociadas al título.



3. REQUISITOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos

El TFG se matriculará como una asignatura perteneciente al plan de estudios del Grado. Con carácter general será requisito para poder matricular el TFG que el estudiante haya solicitado la matrícula del TFG y tener superados el módulo básico y 120 créditos obligatorios del Grado en Ingeniería Química.

Recomendaciones

Es recomendable que para la defensa del TFG el estudiante haya superado todas las asignaturas de primero, segundo y tercer curso del Grado.

4. CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos

En el Trabajo Fin de Grado el alumno aplicará los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios de grado en el diseño de una o varias unidades de una planta, correspondientes a un proceso realizado a nivel industrial o a escala de planta piloto.

Este trabajo se materializará en la presentación de una memoria escrita, acompañada del material que se estime adecuado y en su defensa pública ante un tribunal.

5. COMPETENCIAS

Generales

CG1	Utilizar conceptos de materias básicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje autónomo de nuevos métodos y teorías y para abordar nuevas situaciones.
CG2	Redactar y desarrollar proyectos en el ámbito de la ingeniería química.
CG3	Ejecutar y dirigir las actividades objeto de proyectos en el ámbito de la ingeniería química.
CG4	Resolver problemas en el área de la ingeniería química con iniciativa, capacidad de decisión y razonamiento crítico.
CG5	Realizar cálculos, mediciones, valoraciones, peritaciones, estudios e informes en su área de conocimiento.
CG6	Utilizar normativas y reglamentos relativos a su área de conocimiento.
CG7	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas encontradas para un problema dado.



Específicas (en función del trabajo a desarrollar)

CE1	Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aplicar conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
CE3	Utilizar programas de computadores, sistemas operativos. Utilizar bases de datos y aplicaciones informáticas
CE4	Aplicar conceptos básicos de la química a la ingeniería.
CE5	Aplicar técnicas de representación, concepción espacial, normalización, diseño asistido por ordenador, fundamentos del diseño industrial.
CE7	Aplicar conceptos de termodinámica aplicada y transmisión de calor.
CE8	Utilizar los principios básicos de la mecánica de fluidos.
CE9	Aplicar los fundamentos de ciencia de los materiales.
CE10	Aplicar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CE11	Aplicar los fundamentos de la electrónica
CE12	Utilizar los fundamentos de automatismos y métodos de control.
CE13	Utilizar los principios de máquinas y mecanismos.
CE14	Aplicar los principios de resistencia de materiales.
CE16	Aplicar tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
CE19	Resolver balances de materia y energía.
CE20	Aplicar conceptos de biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación e ingeniería de la reacción química. Diseñar reactores, y evaluar la transformación de materias primas y recursos energéticos.
CE21	Analizar, diseñar, simular y optimizar procesos y productos.
CE22	Diseñar y gestionar procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y de modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
CE23	Diseñar, gestionar, simular y controlar instrumentación de procesos químicos.
CE24	Aplicar los conocimientos químicos y bioquímicos de análisis y síntesis a la Ingeniería Química.
CE25	Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que las sustentan.



Transversales

CT1	Demostrar capacidad de análisis y síntesis.
CT2	Demostrar capacidad para la resolución de problemas.
CT3	Demostrar capacidad para organizar y planificar.
CT4	Comunicarse en español utilizando los medios audiovisuales habituales.
CT5	Gestionar adecuadamente la información disponible (bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet).
CT6	Utilizar herramientas y programas informáticos.
CT8	Demostrar capacidad para el razonamiento crítico y autocrítico.
CT9	Demostrar un compromiso ético profesional.
CT10	Integrar los conocimientos adquiridos y aplicarlos a la resolución de problemas reales.
CT11	Aprender de forma autónoma.
CT13	Adaptarse a nuevas situaciones y demostrar iniciativa y creatividad.
CT14	Comunicarse en inglés utilizando los medios audiovisuales habituales.

6. HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Trabajo de diseño	0	355	14,2
Tutorías	8	2	0,4
Preparación y presentación para la defensa pública	2	8	0,4
Total	10	365	15

7. METODOLOGÍA

El TFG será realizado individualmente por cada estudiante bajo la supervisión de uno o dos tutores, cuya labor es la de orientar y supervisar el trabajo del estudiante, aportando sugerencias o ayudándole a superar eventuales obstáculos y dificultades, siendo responsabilidad exclusiva del estudiante la superación con éxito de la asignatura.

El estudiante llevará a cabo las tareas de diseño pertinentes para alcanzar los objetivos del trabajo. Este trabajo se materializará en la presentación de una memoria escrita, acompañada del material que se estime adecuado y en su presentación oral y defensa pública ante una Comisión Evaluadora. La memoria incluirá:

- Introducción y objetivos
- Estudio de viabilidad
- Memoria técnica
- Evaluación del impacto ambiental
- Seguridad
- Presupuesto
- Bibliografía

En todos los casos, se escribirá en inglés un resumen de todas y cada una de las partes de que consta el TFG, con una extensión máxima de 3-4 páginas, siendo la extensión máxima de la memoria de 100 páginas (incluidos anexos y planos).

El estudiante deberá reunirse con su tutor al menos tres veces durante el curso académico acordando las distintas entregas del TFG. La entrega final de la memoria al tutor se realizará al menos una semana antes de la entrega a la Comisión Evaluadora. El tutor dará el visto bueno al trabajo si cumple los aspectos formales y los requisitos mínimos especificados en la normativa para su presentación. El estudiante deberá firmar la Declaración Responsable sobre Autoría y Uso Ético de Herramientas de IA, disponible en la página web de la Facultad de Ciencias Químicas.

En la web de la Facultad de Químicas se encuentra publicada la normativa de la UCM y de la Facultad sobre esta asignatura que incluye la organización y planificación docente: <https://quimicas.ucm.es/tfg>

En la web del Departamento de Ingeniería Química y de Materiales se encuentra publicada la normativa mencionada anteriormente sobre esta asignatura, así como las normas generales para la redacción y formato de presentación de la memoria, las funciones del tutor, autoría y toda la documentación necesaria para la evaluación: <https://www.ucm.es/diqm/trabajo-fin-de-grado>.

8. BIBLIOGRAFÍA

A especificar según el Trabajo de Fin de Grado asignado.

9. EVALUACIÓN

El TFG será calificado como cualquier otra asignatura, con calificación numérica y cualitativa.

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 alumno:

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

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

Para más información acerca de los diferentes aspectos de la evaluación, pueden consultarse las páginas web de la Facultad y de la unidad docente de Ingeniería Química del Departamento de Ingeniería Química y de Materiales.

Antes de la presentación oral y defensa del Trabajo Fin de Grado, el estudiante deberá enviar al presidente y los miembros de la Comisión Evaluadora por correo electrónico y, dentro del plazo establecido, una memoria del TFG en formato PDF. La memoria de TFG deberá incluir lo recogido en la Guía docente de la asignatura. Los estudiantes que no hayan entregado la memoria del TFG en la fecha que se determine serán calificados como No Presentado.

El alumno deberá exponer públicamente ante la Comisión Evaluadora un resumen del TFG en un tiempo máximo de 10 minutos. Una parte de la presentación se realizará en inglés. Dicha exposición será seguida de 10 minutos máximo de preguntas y debate de las mismas por parte de dicha Comisión.