

## **GUÍA DOCENTE TRABAJO FIN DE GRADO**

---

Grado en Ingeniería Química

CURSO 2022-2023

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

<b>Título/s</b>	<b>Grado en Ingeniería Química</b>	
<b>Centro</b>	<b>ETSIIyT</b>	
<b>Módulo / materia</b>	<b>Trabajo Fin de Grado</b>	
<b>Código y denominación</b>	<b>G811</b>	<b>Trabajo fin de Grado</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>12,0</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Trabajo fin de Grado</b>	
<b>Curso / Cuatrimestre</b>	<b>4º</b>	<b>2º</b>
<b>Web</b>	<a href="http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm">http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm</a>	
<b>Idioma de impartición</b>	Español /Inglés (alumnos que realicen el TFG en el marco del European Project Semester, EPS)	

<b>Coordinador</b>	Subdirectora de la titulación (Dra. Raquel Ibáñez Mendizabal)
<b>Contacto</b>	Dpto. de Ingenierías Química y Biomolecular (ETSIIyT) tel: 942 201594
<b>E-mail</b>	ibanezr@unican.es

<b>Reglamento de TFG/TFM del Centro (dirección web)</b>	<a href="http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm">http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm</a> <a href="http://www.unican.es/NR/rdonlyres/89A72C65-4220-41FA-926B-FC10C7E46AD4/101250/UCETSIITGITITFG1.pdf">http://www.unican.es/NR/rdonlyres/89A72C65-4220-41FA-926B-FC10C7E46AD4/101250/UCETSIITGITITFG1.pdf</a>
---	--

## 2. PRERREQUISITOS

- Para poder matricularse del TFG/TFM es necesario matricularse de todas las asignaturas que queden para completar la titulación.
- Para poder presentarlo y defenderlo, hay que tener aprobadas todas las asignaturas de la titulación y acreditar haber alcanzado las competencias lingüísticas establecidas en la Universidad de Cantabria.

## 3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

### Competencias genéricas

<b>CG-1</b>	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización dentro del ámbito de la Ingeniería Química. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos en el ámbito de la ingeniería química descritos en el epígrafe anterior.
<b>CG-4</b>	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos en el ámbito de la Ingeniería Química. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad el ámbito de la Ingeniería Química. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial especialidad en Química Industrial.
<b>CG-7</b>	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
<b>CTGF</b>	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la tecnología específica Química Industrial de la Ingeniería Química de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

### Competencias específicas

<b>CT-8</b>	Toma de decisiones
<b>CT-15</b>	Capacidad crítica y autocrítica

<b>CT-16</b>	Compromiso ético
<b>CT-21</b>	Creatividad
<b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b>	
<p>Los resultados del aprendizaje en la asignatura se demostrarán a través de la realización de un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>Los resultados de aprendizaje en la asignatura que integra esta materia son:</p>	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de buscar información sobre un tema o caso real planteado y organizarla</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de analizar los diferentes modelos o enfoques posibles de acuerdo con lo aprendido en el grado</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de utilizar diversas herramientas para la resolución del problema planteado</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de elaborar una memoria estructurada conteniendo los principales resultados y conclusiones de su trabajo.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar y defender los resultados de la memoria de forma accesible por la audiencia.</li> </ul>

#### 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante realice un trabajo original, autónomo y personal, cuyo objetivo es mostrar la adquisición de competencias asociadas a la titulación.

Que el estudiante muestre sus competencias en la realización de una memoria que recoja el trabajo realizado y en la defensa en sesión pública del mismo. El trabajo contendrá suficientes elementos de creación personal y citarán adecuadamente todas las fuentes usadas.

<b>5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>HORAS DE LA ASIGNATURA</b>
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarios y tutorías, sesiones de laboratorio, etc. realizados con el Director del Trabajo</li> </ul>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación y defensa del TFG</li> </ul>	2
<b>Total actividades presenciales</b>	<b>22</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda y estudio de documentación, trabajo autónomo de laboratorio o de campo, etc.</li> <li>Desarrollo del trabajo</li> <li>Escritura de la memoria y preparación de la presentación</li> </ul>	278
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>278</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>300</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

### Organización de la oferta y asignación de Trabajos Fin de Grado

De acuerdo al reglamento de TFG del GIQ (<http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm>)

### Temporización: convocatorias, fechas de entrega y defensa de cada convocatoria

Fases	Fechas de cumplimentación
Asignación del TFG	Al inicio de cada cuatrimestre
Presentación de la memoria	Una semana antes de la fecha de defensa
Convocatorias de defensa del TFG	El alumno dispondrá de al menos 4 convocatorias ordinarias por curso cuyas fechas serán acordadas por la comisión académica al inicio de cada curso académico.

### ¿En qué consiste el TFG/TFM? (descripción de la memoria y del material necesario para realizar su defensa pública)

De acuerdo al reglamento de TFG del GIQ (<http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm>)

*“ El Trabajo Fin de Grado realizado quedará plasmado en un documento en formato electrónico (PDF). Las copias del documento en soporte electrónico se ajustarán al formato PDF, y se presentará grabado en un CD. La carátula del CD deberá identificar adecuadamente el documento. Para ello se ajustará al formato establecido en el Anexo II. En el propio CD deberá grabarse de forma indeleble al menos la titulación, el nombre del estudiante, el curso académico en que se matriculó del trabajo y la fecha de lectura.*

*La memoria del TFG incluirá:*

*a) Primera hoja: Portada de identificación del trabajo con el formato descrito en el Anexo III. En esta hoja se deberá incluir el título del TFG en español y en inglés para que figure en el suplemento europeo al título.*

*b) Resumen del trabajo en español y en inglés de acuerdo a lo descrito en el epígrafe 6.8 y empleando el formato recogido en el Anexo IV.*

*Si el documento incluye planos de tamaño superior al A-4, serán todos de tamaño normalizado UNE.*

*Las páginas interiores del documento deberán estar adecuadamente numeradas.*

*La memoria debe recoger, fundamentalmente, los aspectos y resultados más destacados del trabajo realizado, por lo que se recomienda que la extensión de la memoria no supere las 50 páginas.*

*Este hecho será tenido en cuenta por el Tribunal en la calificación del TFG. Sobre la distribución interna del documento, se recomienda incluir los puntos siguientes en el orden indicado:*

*a) Agradecimientos, si ha lugar.*

*b) Índice de contenido del documento, incluyendo los correspondientes números de página.*

*c) Lista de figuras y tablas las cuales se insertarán en el documento siguiendo el formato habitual de las publicaciones científicas y técnicas.*

- d) Breve introducción al documento, destacando el contexto en el que se encuentra, los objetivos que se han marcado, la motivación para la realización del mismo, y la organización del documento.
- e) Desarrollo del Trabajo, dividido en tantos capítulos como sea preciso. Se destacará el trabajo desarrollado y los resultados obtenidos, evitando incluir largas introducciones con información poco relevante para el trabajo desarrollado, y que usualmente es accesible en la literatura de referencia.
- f) Conclusiones, mostrando de forma breve y concisa las características más relevantes del trabajo realizado y los logros más destacables, en relación con los objetivos planteados inicialmente. Opcionalmente, se sugiere exponer los trabajos futuros necesarios para la continuación y/o conclusión del trabajo.
- g) Anexos o apéndices, si son necesarios, con información adicional que se considere interesante incluir en el documento.
- h) Referencias utilizadas en el texto de acuerdo a lo recomendado en el tutorial CITAR elaborado por la Biblioteca de la Universidad de Cantabria <http://www.buc.unican.es/sites/default/files/tutoriales/CITAR/PAGO.html>  
Se recomienda el empleo del estilo de letra Calibri, tamaño 12, espaciado 1.5, texto justificado y márgenes superior e inferior 2.5 cm y derecho e izquierdo 3 cm.  
Para la defensa pública se utilizará una presentación en Power-point o similar que apoye la presentación oral del candidato”

Como aspectos específicos para los TFG realizados en el marco del programa EPS se señalan: “Las memorias con un máximo recomendado de 30 páginas a las que podrán añadirse anexos con información de interés deberán ser redactadas íntegramente en inglés y la defensa deberá realizarse en este idioma”.

#### Observaciones

## 7. MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Composición del tribunal encargado de juzgarla

De acuerdo al reglamento de TFG del GIQ (<http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm>)

“...El tribunal nombrado por el subdirector-Jefe de Estudios del Grado en Ingeniería Química o persona en la que delegue estará formado por tres profesores del centro responsable de la titulación, preferentemente profesores de la misma. La presidencia recaerá en el profesor de mayor categoría docente y antigüedad. Ejercerá como secretario el profesor de menor categoría docente y antigüedad. Los miembros del tribunal se seleccionarán teniendo en cuenta a todos los profesores de la titulación. La designación de un profesor como miembro del Tribunal es irrenunciable, salvo causa de fuerza mayor o circunstancia especial que lo impida. En este último caso el profesor deberá solicitar su renuncia por escrito, dirigido al subdirector-Jefe de Estudios, manifestando el motivo”.

Como aspecto específico relativo a la composición de los tribunales encargados de evaluar los TFG realizados en el marco del programa EPS se señala: *“El tribunal será nombrado por el profesor responsable de la asignatura y estará formado por tres profesores con las competencias de capacitación lingüística en el idioma inglés establecidas por la Universidad de Cantabria”*

### Descripción del acto de defensa

De acuerdo al reglamento de TFG del GIQ (<http://www.unican.es/Centros/etsiit/planes/Trabajos+Fin+de+Grado.htm>)

*“El acto de exposición y defensa constará de:*

- a) Apertura del acto por parte del presidente, que dará la palabra al estudiante para la exposición del Trabajo Fin de Grado.*
- b) Exposición oral por parte del estudiante mediante presentación multimedia. Se recomienda que la exposición no dure más de 10-15 minutos, ya que el Tribunal valorará la capacidad de síntesis del estudiante.*
- c) Turno de preguntas dirigidas al estudiante por parte del Tribunal, referidas, al menos, a la exposición, a la memoria, o al Trabajo Fin de Grado en general.”*

Como aspecto específico relativo al acto de defensa de los TFG realizado en el marco del programa EPS se señala: *“El acto de exposición y defensa del TFG en el marco del programa EPS cumplirá con los mismos requerimientos, pero se realizará enteramente en idioma inglés”.*

### Criterios de valoración

Criterios	Ponderación
Calidad científica y técnica del TFG/TFM presentado	25
Calidad del material entregado	25
Claridad expositiva	20



Capacidad de debate y la defensa argumental	20
Otros (detallar)	
Informe director/ otros conceptos que los miembros del tribunal puedan señalar en su evaluación/	10
<b>Observaciones</b>	

## 8. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN INGLÉS

### Competencias lingüísticas en inglés (TFC)

Comprensión escrita	X
Comprensión oral	<input type="checkbox"/>
Expresión escrita	<input type="checkbox"/>
Expresión oral	<input type="checkbox"/>
Asignatura íntegramente en inglés	<input type="checkbox"/>
Observaciones	Los alumnos que defiendan el TFC habrán acreditado haber alcanzado las competencias lingüísticas establecidas en la Universidad de Cantabria.

### Competencias lingüísticas en inglés (TFC realizado en el marco del programa EPS)

Comprensión escrita	<b>X</b>
Comprensión oral	<b>X</b>
Expresión escrita	<b>X</b>
Expresión oral	<b>X</b>
Asignatura íntegramente en inglés	<b>X</b>
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa EPS se desarrolla íntegramente en lengua inglesa:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Los alumnos que defiendan el TFC habrán acreditado haber alcanzado las competencias lingüísticas establecidas en la Universidad de Cantabria.</li> <li>b) Los profesores que forman parte de la Comisión evaluadora deben estar en posesión de la capacitación para la docencia en lengua inglesa de la UC</li> </ol> </li> </ul>