UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

TRABAJO FIN DE GRADO
Guía Docente
2016-2017

V1.0

FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA	
Código	40210041
Nombre	TRABAJO FIN DE GRADO
Créditos ECTS	18
Curso académico	2016-2017

TITULACIÓN	
Nombre	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS
Curso	4º
Semestre	8º (segundo semestre de cuarto curso)

COORDINACIÓN	
Coordinadora del título	Jezabel Sánchez Oneto (TU Ingeniería Química)
Coordinador de los TFG	Ricardo Martín Minchero (TU Ingeniería Química)

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Para matricularse en la Materia Trabajo Fin de Grado, el alumno deberá haber superado previamente, al menos, 162 ECTS de la titulación, y la defensa oral sólo podrá realizarse una vez que haya superado el resto de las asignaturas.

PROFESORADO

Puede ser tutor del TFG cualquier profesor perteneciente a departamentos con docencia en el título.

RESUMEN

El Trabajo Fin de Grado es un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Química de naturaleza profesional en el que se sintetice e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

El TFG en el Grado en Ingeniería Química debe ser un proyecto de diseño de ingeniería química, en el que se dimensione una o varias unidades de procesos químicos, fisicoquímicos y/o de bioingeniería, y/o de sus instalaciones auxiliares y complementarias y a una escala suficiente (mínimo escala piloto). Se descartan los proyectos específicos de gestión y los de investigación, si bien una pequeña parte del TFG pudiera contener aspectos de gestión, experimentación para determinar algún dato de partida, etc, pero todos estos aspectos deben ser adicionales al diseño.

El tema del proyecto a desarrollar puede ser muy variable, aunque siempre dentro de las líneas marcadas por los objetivos y las competencias establecidas para el título de Grado. En cualquier caso, se puede resumir que el objetivo final del Trabajo Fin de Grado es aplicar las competencias adquiridas durante la carrera a la actividad propia de la Ingeniería Química.

COMPETENCIAS

Las Competencias que aparecen en la ficha de la asignatura son las siguientes:

Ident.	Competencia	Tipo
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	BÁSICA
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	BÁSICA
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	BÁSICA
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	BÁSICA
CE1	Capacidad de redactar y desarrollar proyectos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009 y utilizando herramientas propias de la Ingeniería Química	ESPECÍFICA
CG1	Capacidad de análisis y síntesis.	GENERAL
CG2	Capacidad para comunicarse con fluidez de manera oral y escrita en la lengua oficial del título.	GENERAL
CG3	Conocimiento de una lengua extranjera	GENERAL
CG4	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información /conocimiento.	GENERAL
CG5	Capacidad para la resolución de problemas.	GENERAL
CG8	Capacidad de razonamiento crítico.	GENERAL
CG9	Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional.	GENERAL
CT1	Capacidad de organización y planificación.	TRANSVERSAL

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

R201. Sintetizar e integrar las competencias adquiridas en las enseñanzas.

ASIGNACIÓN DE TRABAJOS FIN DE GRADO

Dentro del primer semestre de cada curso académico, la Comisión de Trabajos Fin de Grado establecerá los criterios de asignación y abrirá el procedimiento de solicitud de asignación de TFG. Podrán solicitar la asignación de tema de trabajo todos los alumnos matriculados en el Trabajo Fin de Grado.

La Comisión de Trabajos de Fin de Grado aprobará y hará público un listado con los temas ofertados, para que los estudiantes manifiesten su preferencia para realizar el trabajo de fin de grado. El listado incluirá:

a) El tema sobre el que versará el TFG.
b) El nombre del tutor/tutores.
c) Las preferencias expresadas por el profesor sobre el ejercicio de la tutela.

La solicitud se realizará mediante la cumplimentación del formulario disponible (Formulario 1), haciendo constar en el mismo las preferencias del alumno.

En caso de que ninguna de esas opciones sea de interés para el alumno, éste podrá realizar una propuesta de trabajo según modelo disponible (Formulario 2) que deberá venir avalada por un profesor que imparta docencia en la titulación, que ejercerá como tutor del trabajo. La propuesta deberá contar con el VºBº del correspondiente Departamento.

Una vez cumplimentada y debidamente firmada, el alumno hará entrega de la solicitud al Coordinador de TFG, preferentemente a través del Campus Virtual. La solicitud irá acompañada de una copia del expediente académico del alumno.

El plazo para la entrega de solicitudes será de cinco días hábiles a contar desde la publicación de la oferta. La Comisión asignará de oficio temas de trabajo a todos aquellos alumnos que no hubiesen manifestado preferencia alguna dentro del plazo establecido.

En caso de que más de un alumno solicite un mismo TFG, se atenderá al expediente académico del alumno y a otros méritos con la siguiente ponderación:

- Expediente académico: 70%
- Otros méritos (alumno colaborador, coincidencia con el perfil o especialidad cursada, recomendaciones para realizar el TFG, si los tuviera, y/o entrevista personal con el tutor del TGF): 30%

Una vez realizada la asignación de trabajos a todos los alumnos por parte de la Comisión se publicará un listado provisional, abriéndose un plazo de tres semanas para la presentación de reclamaciones. Una vez finalizado el proceso, se publicará la asignación definitiva del tema del TFG.

La asignación del tutor y del trabajo tendrá validez en el curso académico en el que se encuentra matriculado el estudiante, y en las convocatorias de diciembre y febrero del año académico inmediatamente posterior. La Comisión podrá conceder una prórroga de un año en la asignación del tutor y del trabajo, previa petición justificada tanto del alumno como del tutor.

Se podrá arbitrar un segundo periodo de asignación asociado a las fechas estipuladas por la UCA para las ampliaciones de matrícula.

NORMAS DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO EN EL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Los documentos se redactarán en formato DIN-A4 con márgenes de 2,5 cm, tamaño y tipo de letra legible (p.ej., Times New Roman tamaño 11), con espaciado de 1,5 líneas, siguiendo las indicaciones incluidas en la norma UNE 157001:2014 e incluyendo en cada página (encabezado/pie de página) los siguientes datos: número de página o plano, título del TFG, documento básico al que pertenece y curso académico.

Los documentos y su orden de presentación será el siguiente:

- Índice General
- Propuesta de asignación del TFG
- Memoria

  El documento básico "Memoria" tendrá una extensión máxima de 50 páginas, con los siguientes apartados:

  1. Presentación que incluirá el logotipo de la UCA, el nombre de la Facultad de Ciencias, la titulación que está siendo cursada por el alumno, el curso académico, el título del trabajo, el autor del mismo y el nombre del tutor (en su caso, tutores).
  2. Resumen (1-2 páginas).
  3. Resumen en inglés (1-2 páginas).
  4. Objeto. Descripción del Objetivo del Proyecto y su justificación (máximo 1 página).
  5. Alcance. Descripción del Ámbito de aplicación del Proyecto (máximo 1 página).
  6. Antecedentes. Se enumerarán los aspectos necesarios para la comprensión de la solución final adoptada (máximo 6 páginas).
  7. Normas y referencias. Se enumerarán las disposiciones legales, normas aplicadas, bibliografía, programas de cálculo, etc. (máximo 1 página).
  8. Definiciones y abreviaturas (Si fuera necesario) (máximo 1 página).
  9. Requisitos de diseño. Describirán los datos de partida establecidos en la propuesta del TFG así como los derivados de la legislación, reglamentación que condicionan la solución técnica del TFG.
  10. Resultados finales. Este apartado constituirá el cuerpo principal de la Memoria, debiendo estructurarse de forma coherente con el contenido del Trabajo Fin de Grado.
  11. Planificación. Este apartado mostrará el proceso de materialización del objeto del Proyecto, se definirán las diferentes etapas, metas o hitos a alcanzar en el proceso que desarrolla el alumno (1-2 páginas).
- Anexos. Incluyendo el detalle de la solución técnica/resultados aportados y todo lo necesario para comprender el resultado del TFG: descripción de los equipos auxiliares, instrumentación y control, etc.
- Planos.

Si procede, deberán incluirse además todos o algunos de los siguientes documentos:

- Pliego de condiciones.
- Presupuesto.
- Estudios con Entidad Propia. Estudio de seguridad y/o estudio de impacto ambiental en base a la legislación vigente.

Todos los documentos se encuadernarán en un solo volumen. La portada, primera página y etiqueta para el lomo se editarán siguiendo los modelos disponibles en el Campus Virtual.

ENTREGA DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO

Una vez que el alumno haya superado todas las asignaturas del grado (excepto la de TFG), cada estudiante cumplimentará la solicitud para la defensa de su trabajo, disponible a través del curso en Campus Virtual de la asignatura, y la entregará en la Secretaría del Campus de Puerto Real (CASEM). Debe llevar una copia de la solicitud para que les sea sellada y pueda servir como resguardo de su entrega.

En el Campus Virtual de la asignatura estarán disponibles los formatos normalizados para la portada, primera página y lomo para la encuadernación de los TFG.

La solicitud irá acompañada de, al menos, tres ejemplares del trabajo en papel y una copia electrónica en formato PDF. Estas copias deben estar firmadas por el estudiante. También podrán ser firmadas por el tutor si así lo estima oportuno. También podrá adjuntarse cualquier otro material o producto significativo utilizado o realizado en el trabajo y que pueda ser necesario o útil para la evaluación por la comisión de evaluación competente. En cualquier caso, la Comisión Evaluadora se reserva el derecho a considerar o desestimar este material complementario.

La solicitud irá acompañada además de una copia de la asignación del TFG, la declaración de no plagio del trabajo y de una copia del expediente académico del estudiante en la que se verifique que ha superado todas las asignaturas del Grado, a excepción de la del TFG.

EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO

De forma general, la exposición de cada trabajo se hará de forma pública, en el lugar y fechas convenidas por el tribunal aunque sin contravenir las fechas aprobadas en Junta de Facultad, y serán informadas a través del curso en campus virtual de la asignatura y de la página web del Centro. El orden de exposición será designado por sorteo y se hará público en la página web de la Facultad y en el Campus Virtual.

El estudiante podrá utilizar en su exposición presentaciones electrónicas y/o pizarra para su desarrollo. Dispondrá de 20 minutos para exponer los aspectos que considere más relevantes de su TFG y a continuación el tribunal dispondrá de 15 minutos para preguntas y debate con el alumno.

EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO

1. SISTEMA DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

En el TFG del Grado de Ingeniería Química de la Universidad de Cádiz se lleva a cabo un sistema de evaluación por competencias, tanto en los controles de seguimiento realizados durante el periodo de realización del TFG, como en la evaluación de la Memoria, Exposición y Defensa de dicho TFG que se presentará ante un tribunal designado específicamente para ello.

Las competencias que se evaluarán son las generales, específicas y transversales, ya que las competencias básicas pueden evaluarse a través de ellas.

Las competencias que aparecen en la Memoria del Grado en Ingeniería Química de la UCA se definen a continuación.

2. DEFINICIÓN DE COMPETENCIAS

Se han definido expresamente cada una de las competencias a evaluar en el ámbito del Trabajo Fin de Grado. No se ha considerado necesario en el caso de la competencia específica CE1, cuya descripción es suficientemente clara y explícita.

Ident	COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
CE1	Capacidad de redactar y desarrollar proyectos, de acuerdo con los contenidos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, y utilizando herramientas propias de la Ingeniería Química	
CG1	Capacidad de análisis y síntesis	Capacidad de diferenciar las distintas partes del proceso (operaciones unitarias) en el TFG, de modo que cada una de ellas pueda ser abordada individualmente, así como de organizar adecuadamente el conjunto de ellas para su integración.
CG2	Capacidad para comunicarse con fluidez de manera oral y escrita en la lengua oficial del título	Capacidad de transmitir información relacionada con el TFG, mediante la palabra y la escritura
CG3	Conocimiento de una lengua extranjera	Capacidad para redactar en inglés un resumen del TFG, sin fallos semánticos o gramaticales graves
CG4	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento	Capacidad de buscar, valorar, sintetizar, organizar y procesar de forma crítica los datos provenientes de distintas fuentes con el objetivo de generar información relevante en el TFG
CG5	Capacidad para la resolución de problemas	Capacidad de identificar y definir los elementos significativos de cuestiones o situaciones nuevas o desconocidas y dar una respuesta adecuada a las mismas en el TFG
CG8	Capacidad de razonamiento crítico	Capacidad de interpretar y evaluar el objeto de estudio del TFG por medio de juicios y razonamientos propios, y de desarrollar argumentaciones adecuadas
CG9	Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional	Capacidad de realizar por sí mismo las tareas encomendadas en el TFG
CT1	Capacidad de organización y planificación	Capacidad de saber ordenar y distribuir tiempos, tareas y recursos materiales y personales con el fin de obtener el resultado deseado en el TFG de una manera racional y eficiente

Más adelante se definen, para cada una de estas competencias, tres indicadores con sus correspondientes rúbricas, que permiten su evaluación a lo largo de las diferentes fases de desarrollo del TFG.

3. FASES, ACCIONES Y AGENTES DE LA EVALUACIÓN DEL TFG

Se proponen tres fases para la evaluación del TFG: Fase Inicial, Fase de Seguimiento y Fase Final. Cada una de las competencias ha sido definida y se han establecido los indicadores para llevar a cabo la evaluación de cada una ellas en dichos periodos:

- En la **Fase Inicial**, mediante la realización por parte del estudiante de la propuesta del TFG en un Informe Previo, que presentará al tutor, en el que muestre los objetivos, el contexto y la planificación del proyecto a realizar. Este informe inicial consistirá en una presentación tipo Powerpoint o similar, que de manera orientativa deberá ser de unos cinco minutos de duración.

- En la **Fase de Seguimiento**, mediante la elaboración por parte del estudiante de un Informe Intermedio, que presentará al tutor, en el que recoja la evolución del proyecto y las decisiones tomadas, y en el que el estudiante evalúe críticamente el estado del trabajo desarrollado hasta ese momento. Este informe intermedio consistirá en un documento tipo Word o similar, que de manera orientativa deberá ser de unas diez páginas de extensión.
- En la **Fase Final** el estudiante presentará a la Comisión de Evaluación la Memoria Final (el tfg propiamente dicho) y realizará la exposición y defensa de la misma.

Los agentes evaluadores y las acciones de evaluación son:

	F. INICIAL	F. SEGUIMIENTO	F. FINAL
ACCIONES DE EVALUACIÓN	**INFORME PREVIO**: Realización y presentación por parte del estudiante de la propuesta del TFG, donde muestre los objetivos, el contexto y la planificación del proyecto a realizar	**INFORME INTERMEDIO**: Elaboración por parte del estudiante de un informe reflexivo en el que recoja la evolución del proyecto y las decisiones tomadas, y en el que el estudiante evalúe críticamente el estado del trabajo	Elaboración de la **MEMORIA FINAL**. **EXPOSICIÓN Y DEFENSA** de la misma
AGENTES EVALUADORES	Tutor	Tutor	Tutor (informe final) Tribunal

La previsión de fechas tope para la entrega de los distintos informes es la siguiente:

Defensa en la convocatoria de junio:
Informe preliminar 7 de abril
Informe intermedio 19 de mayo
Entrega de memoria 13 de julio

Defensa en convocatoria de diciembre:
Informe preliminar: 29 de septiembre
Informe intermedio 31 de octubre
Entrega de memoria 11 de diciembre

Defensa en convocatoria de septiembre:
Informe preliminar 2 de junio
Informe intermedio 26 de julio
Entrega de memoria 24 de septiembre

Defensa en la convocatoria de febrero (2018):
Informe preliminar 31 de octubre
Informe intermedio 20 de diciembre
Entrega de memoria : por determinar

Estas fechas son orientativas. Las fechas oficiales se publicarán en el Campus Virtual

4.-INDICADORES DE COMPETENCIAS, FASES EN LAS QUE SE EVALÚAN CADA UNA DE ESTAS COMPETENCIAS Y RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

Para cada una de las competencias a evaluar en el TFG, se dispone de una "Ficha de la Competencia" en la que se incluye, además su definición o descripción, los indicadores concretos que se pueden evaluar, las fases en que se propone evaluarlos y la rúbrica de evaluación, en función de los distintos niveles de logro alcanzados.
En la siguiente tabla se presenta los indicadores evaluados en las distintas fases de evaluación.

COMPETENCIA/INDICADORES		FASE INIC.	SEG.	FINAL TUTOR	FINAL TRIBUNAL	
					MEM.	EXP.
COMPETENCIA ESPECÍFICA CE1: Capacidad de redactar y desarrollar proyectos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, y utilizando herramientas propias de la Ingeniería Química						
CE1.1	Escoger las herramientas para abordar cada parte del TFG		X		X	
CE1.2	Aplicar correctamente las herramientas escogidas.		X		X	
CE1.3	Documentar adecuadamente el TFG				X	
COMPETENCIA CG1: Capacidad de análisis y síntesis						
CG1.1	Identificar las partes fundamentales del proceso, dibujando un diagrama que lo describa y que visualice las relaciones entre ellas.	X			X	
CG1.2	Sintetizar la información obtenida y los conocimientos propios en una visión global y estructurada del «estado-del-arte» del tema del proyecto.		X		X	
CG1.3	Analizar de manera crítica los resultados del proyecto.				X	
COMPETENCIA CG2: Capacidad para comunicarse con fluidez de manera oral y escrita en la lengua oficial del título						
CG2.1	Explicar conceptos e ideas de forma comprensible	X	X		X	X
CG2.2	Utilizar el vocabulario técnico adecuado de forma escrita.	X	X		X	X
CG2.3	Escribir correctamente		X		X	
COMPETENCIA CG3: Conocimiento de una lengua extranjera CG3						
CG3.1	Capacidad para redactar un resumen del TFG en inglés, sin fallos semánticos o gramaticales graves				X	
COMPETENCIA CG4: Capacidad de gestión de datos y la generación de información/conocimiento						
CG4.1	Emplear una estrategia de búsqueda de información	X	X			
CG4.2	Presentar la información empleada debidamente referenciada				X	
CG4.3	Generar información				X	
COMPETENCIA CG5: Capacidad de resolución de problemas						
CG5.1	Identificar y definir el problema	X	X			
CG5.2	Identificar y evaluar las posibles alternativas de solución		X		X	
CG5.3	Argumentar y defender la elección de la solución elegida				X	X
COMPETENCIA CG8: Capacidad de razonamiento crítico						
CG8.1	Identificar y explicar problemas o situaciones	X			X	
CG8.2	Formular juicios y valoraciones		X			X
CG8.3	Evaluar la información y los resultados relacionados con los temas o situaciones analizados		X		X	
COMPETENCIA CG9: Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional.						
CG9.1	Obtener la información y aplicar los conocimientos necesarios para realizar las tareas			X		
CG9.2	Organizar el tiempo disponible			X		
CG9.3	Tratar imprevistos			X		
COMPETENCIA CT1: Capacidad de organización y planificación						
CT1.1	Especificar las tareas y sus objetivos, y los recursos necesarios	X				
CT1.2	Realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la planificación, identificando y analizando las desviaciones producidas.		X	X		
CT1.3	Organizar los resultados del TFG				X	X

Al final de esta guía (ANEXO I) se incluyen las fichas de cada una de las competencias evaluadas especificando la rúbrica de cada uno de los indicadores.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Ponderaciones para cada competencia:
  - 20% para la competencia específica CE1
  - 12% para cada una de las siguientes competencias: CG1, CG2, CG4, CG5, CG8 y CT1
  - 8% para la competencia CG9 ("Capacidad de aprendizaje autónomo")
  - La competencia CG3 ("conocimiento de una lengua extranjera") solo se evalúa adquirida/no adquirida
- Ponderación Tutor/Tribunal: 30/70
- El grado de logro en cada uno de los indicadores se establece en tres niveles, definidos por sus respectivas rúbricas.
- Se considera suspenso si se da algunas de las siguientes situaciones:
  - El alumno suspende la competencia específica CE1 o la CG3
  - El alumno suspende dos o más competencias
  - El alumno obtiene menos de 5 puntos en la calificación global
- En caso de suspenso la calificación numérica será proporcional al número de competencias suspendidas.

6. INFORME DE EVALUACIÓN

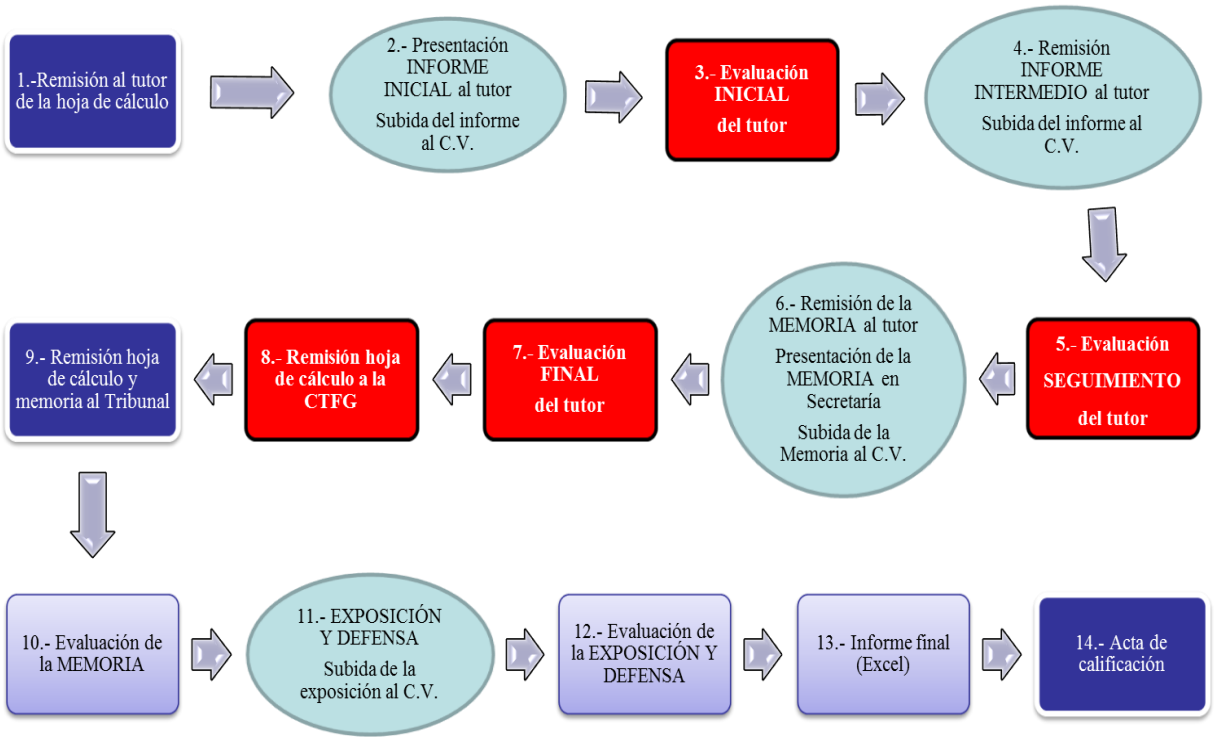
Se ha elaborado una aplicación mediante hoja de cálculo Excel para realizar el informe de evaluación de forma sistematizada, que contempla las ponderaciones de cada uno de los indicadores en cada una de las fases.
Se dispone así de un instrumento de calificación objetivo y fácil de aplicar, que facilita la tarea de los agentes evaluadores: tanto de los profesores tutores como de los profesores que forman parte del tribunal evaluador.

7. PROCESO DE EVALUACIÓN

A continuación se indican las distintas etapas del proceso de evaluación y el agente encargado de realizarlo.

Etapa	Agente	Descripción
1	Comisión TFG	Remisión de la HOJA DE CÁLCULO por parte de la Comisión de TFG a los tutores
2	Estudiante	• Presentación del INFORME INICIAL al tutor • Subida de INFORME INICIAL al Campus Virtual
3	Tutor	Evaluación INICIAL del tutor
4	Estudiante	• Remisión INFORME INTERMEDIO al tutor • Subida de INFORME INTERMEDIO al Campus Virtual
5	Tutor	Evaluación INTERMEDIA del tutor
6	Estudiante	• Remisión MEMORIA al tutor • Presentación MEMORIA en Secretaría • Subida de la MEMORIA al Campus Virtual
7	Tutor	Evaluación FINAL del tutor
8	Tutor	Remisión de la HOJA DE CÁLCULO a la Comisión TFG
9	Comisión TFG/Secretaría	Remisión de la HOJA DE CÁLCULO y de la MEMORIA al Tribunal
10	Tribunal	Evaluación de la MEMORIA
11	Estudiante	• Exposición y Defensa del TFG • Subida de la presentación al Campus Virtual
12	Tribunal	Evaluación de la Exposición y de la Defensa
13	Tribunal	INFORME FINAL (Hoja de cálculo completa)
14	Comisión TFG/Secretaría	Acta de calificación

ESQUEMA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN



ANEXO I: INDICADORES DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS Y RÚBRICAS DE LOS MISMOS

FICHA DE LA COMPETENCIA CE1: APARTADO 5 DE LA ORDEN CIN/351/2009	
Descripción:	Capacidad de redactar y desarrollar proyectos, de acuerdo con los contenidos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, y utilizando herramientas propias de la Ingeniería Química.

M: Memoria; E: Exposición

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA			
		INDICADOR	inic	seg	fin Tut	M	E	0	1	2	3
COMPETENCIA CE1: Capacidad de redactar y desarrollar proyectos…	CE1.1	Escoger las herramientas para abordar cada parte del TFG		X		X		No alcanza el nivel 1	Identifica al menos una herramienta adecuada	Realiza un análisis de las distintas herramientas que se puedan utilizar, y selecciona razonadamente las más adecuadas	Analiza críticamente la eficiencia de las herramientas utilizadas, proponiendo modificaciones que mejoran sus prestaciones
	CE1.2	Aplicar correctamente las herramientas escogida		X		X		No alcanza el nivel 1	Se utilizan las herramientas seleccionadas, demostrando un dominio medio de las mismas	Demuestra un buen dominio de las herramientas seleccionadas	Todas la herramientas utilizadas han sido aplicadas de forma rigurosa y excelente
	CE1.3	Documentar adecuadamente el TFG				X		No alcanza el nivel 1	Presenta la documentación técnica imprescindible	Presenta toda la documentación técnica cumpliendo la normalización típica de los trabajos de Ingeniería	Estructura y presenta adecuadamente toda la documentación técnica

FICHA DE LA COMPETENCIA CG1: CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS	
Descripción:	Capacidad de diferenciar las distintas partes del proceso (operaciones unitarias) en el TFG, de modo que cada una de ellas pueda ser abordada individualmente, así como de organizar adecuadamente el conjunto de ellas para su integración.

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA			
		INDICADOR	inic	seg	Fin Tut	M	E	0	1	2	3
COMPETENCIA CG1: Capacidad de análisis y síntesis	CG1.1	Identificar las partes fundamentales del proceso, dibujando un diagrama de bloques que lo describa y que visualice las relaciones entre ellas.	X			X		No alcanza el nivel 1	Identifica y dibuja un diagrama completo y viable del proceso aunque susceptible de mejora, no siendo todas las operaciones las más adecuadas	Justifica un diagrama de bloques incluyendo las operaciones más adecuadas para cada etapa del proceso. Discrimina entre las unidades u operaciones del proyecto que deben abordarse con profundidad y las que son accesorias.	Es capaz de optimizar las relaciones entre las unidades para conseguir una mejor integración de los flujos de materia y energía en el proceso global
	CG1.2	Sintetizar la información obtenida y los conocimientos propios en una visión global y estructurada del «estado-del-arte» del tema del proyecto.		X		X		No alcanza el nivel 1	Recopila y es capaz de describir adecuadamente la información disponible en las diferentes fuentes accesibles (libros, revistas científico-técnicas, manuales, etc.) sobre el tema.	Realiza una comparación justificada entre las diferentes soluciones descritas en la bibliografía y selecciona la información imprescindible para el proyecto.	Realiza un tratamiento propio y original de la información bibliográfica incluyendo, en su caso, información recabada en otras fuentes (empresas, etc.) que ayudan a seleccionar las opciones más adecuadas
	CG1.3	Analizar de manera crítica los resultados del proyecto.				X		No alcanza el nivel 1	Compara los resultados del proyecto con los objetivos del mismo, analizando y argumentando las eventuales discrepancias.	Compara los resultados propios con trabajos similares realizados por otros autores y justifica técnicamente la propuesta.	Justifica adecuadamente la viabilidad (técnica, económica, legal. ambiental, social, etc.) de la solución propuesta.

FICHA DE LA COMPETENCIA CG2: CAPACIDAD PARA COMINUCARSE CON FLUIDEZ DE MANERA ORAL Y ESCRITA EN LA LENGUA OFICIAL DEL TÍTULO	
Descripción:	Capacidad de transmitir información relacionada con el TFG, mediante la palabra y la escritura.

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA			
		INDICADOR	inic	seg	fin Tut	M	E	0	1	2	3
COMPETENCIA CG2: Capacidad de comunicación oral y escrita	CG2.1	Explicar conceptos e ideas de forma comprensible	X	X		X	X	No alcanza el nivel 1	Transmite sus ideas de manera clara. La exposición aporta información relevante	Transmite sus ideas de manera clara, estructurada y concisa, Es capaz de seleccionar y destacar la información más relevante de su trabajo	Transmite sus ideas ligando bien los conceptos, consiguiendo un discurso fácil de seguir y ameno. La presentación de la información es sobresaliente
	CG2.2	Utilizar el vocabulario técnico adecuado	X	X		X	X	No alcanza el nivel 1	Muestra dominio de la terminología técnica	Muestra dominio de la terminología técnica y la usa en los momentos adecuados. Es capaz de explicar usando un vocabulario menos técnico si es necesario	El dominio del vocabulario es excelente. Es capaz de adecuar el nivel de las explicaciones a cada circunstancia
	CG2.3	Escribir correctamente		X		X		No alcanza el nivel 1	Escribe correctamente desde el punto de vista ortográfico y gramatical. Uso adecuado del editor de texto	Estructura el texto diferenciando los distintos epígrafes y cuida la edición del texto	Elabora un texto de calidad excelente , fácil y ameno de leer

FICHA DE LA COMPETENCIA CG3: CONOCIMIENTO DE UNA LENGUA EXTRANJERA	
Descripción:	Capacidad para redactar un resumen del TFG en inglés, sin fallos semánticos o gramaticales graves.

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA	
		INDICADOR	inic	seg	fin Tut	M	E	NO	SÍ
COMPETENCIA CG3: Conocimiento de una lengua extranjera	CG3.1	Capacidad para redactar un resumen del TFG en inglés, sin fallos semánticos o gramaticales graves				X		El resumen presentado tiene graves fallos semánticos o gramaticales que impiden su correcto entendimiento	El resumen presentado no contiene graves fallos gramaticales ni semánticos de modo que su comprensión es clara y sencilla.

FICHA DE LA COMPETENCIA CG4: CAPACIDAD DE GESTIÓN DE DATOS Y LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN/CONOCIMIENTO	
Descripción:	Capacidad de buscar, valorar, sintetizar, organizar y procesar de forma crítica los datos provenientes de distintas fuentes con el objetivo de generar información relevante en el TFG.

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA			
		INDICADOR	inic	seg	fin Tut	M	E	0	1	2	3
COMPETENCIA CG4: Capacidad de gestión de datos y la generación de información/ conocimiento	CG4.1	Emplear una estrategia de búsqueda de información	X	X				No alcanza el nivel 1	Emplea una estrategia suficiente de búsqueda de información	Su estrategia de búsqueda es rigurosa	Justifica adecuadamente la fiabilidad de las fuentes a consultar
	CG4.2	Presentar la información empleada debidamente referenciada				X		No alcanza el nivel 1	Presenta una lista de las fuentes empleadas en la memoria	Cita en el texto las referencias empleadas	Presenta un catálogo de referencias completo y homogéneo
	CG4.3	Generar información				X		No alcanza el nivel 1	Genera información relevante en el tema desarrollado	La información generada está bien estructurada y presentada	El TFG supone una fuente muy valiosa de información en el tema desarrollado.

FICHA DE LA COMPETENCIA CG5: CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
Descripción:	Capacidad de identificar y definir los elementos significativos de cuestiones o situaciones nuevas o desconocidas y dar una respuesta adecuada a las mismas en el TFG.

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA			
		INDICADOR	inic	seg	fin Tut	M	E	0	1	2	3
COMPETENCIA CG5: Capacidad de resolución de problemas	CG5.1	Identificar y definir el problema	X	X				No alcanza el nivel 1	Identifica y define el problema de manera suficiente para poder abordar su solución	Concreta el problema de manera clara y precisa, distinguiendo los aspectos relevantes y los accesorios	Delimita perfectamente el problema, identificando los obstáculos para resolverlo y realizando una formulación adecuada del mismo
	CG5.2	Identificar y evaluar las posibles alternativas de solución		X		X		No alcanza el nivel 1	Identifica al menos una solución factible para resolver el problema pero no identifica ni evalúa otras posibles alternativas	Presenta las principales alternativas para abordar el problema, discutiendo sus ventajas e inconvenientes y seleccionando una de ellas	Realiza un estudio profundo de identificación y evaluación de todas las alternativas utilizables, seleccionando la óptima de todas ellas sobre la base de criterios objetivos
	CG5.3	Argumentar y defender la elección de la solución elegida				X	X	No alcanza el nivel 1	Defiende la solución elegida, que es válida al problema. La argumentación no demuestra tener una visión de conjunto de las posibles alternativas	Compara la solución elegida con otras posibilidades aunque no de manera exhaustiva	Muestra un amplio conocimiento de las diferentes posibilidades y argumenta de forma sólida y clara sus ventajas frente a las restantes opciones

FICHA DE LA COMPETENCIA CG8: CAPACIDAD DE RAZONAMIENTO CRÍTICO	
Descripción:	Capacidad de interpretar y evaluar el objeto de estudio del TFG por medio de juicios y razonamientos propios, y de desarrollar argumentaciones adecuadas.

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA			
		INDICADOR	inic	seg	fin Tut	M	E	0	1	2	3
COMPETENCIA CG8: Capacidad de razonamiento crítico	CG8.1	Identificar y explicar problemas o situaciones	X			X		No alcanza el nivel 1	Identifica parcialmente los problemas o situaciones y explica de forma limitada su origen	Identifica los problemas o situaciones clave y explica su origen	Además, identifica asuntos implícitos en el contexto, abordando la relación entre éstos
	CG8.2	Formular juicios y valoraciones		X			X	No alcanza el nivel 1	Formula juicios y valoraciones, aunque con algunas inconsistencias	Fundamenta y argumenta adecuadamente los juicios que emite	Mantiene una línea argumentativa sólida y completamente coherente, basada en una visión global del tema
	CG8.3	Evaluar la información y los resultados relacionados con los temas o situaciones analizados		X		X		No alcanza el nivel 1	Evalúa parcialmente la información y los resultados, relacionados con los temas o situaciones analizados	Evalúa apropiadamente la información y los resultados relacionadas con los temas analizados.	Cuestiona, además, la exactitud, precisión, relevancia y rigor de la información y los resultados

FICHA DE LA COMPETENCIA CG9: CAPACIDAD DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO PARA EMPRENDER ESTUDIOS POSTERIORES Y PARA EL DESARROLLO CONTINUO PROFESIONAL	
Descripción:	Capacidad de realizar por sí mismo las tareas encomendadas en el TFG.

			FASE DE EVALUACIÓN					NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA			
		INDICADOR	inic	seg	fin Tut	M	E	0	1	2	3
COMPETENCIA CG9: Capacidad de trabajo autónomo	CG9.1	Obtener la información y aplicar los conocimientos necesarios para realizar las tareas			X			No alcanza el nivel 1	El alumno es capaz de obtener la información y aplicar los conocimientos aunque necesita la ayuda del tutor frecuentemente	El alumno necesita la ayuda del tutor eventualmente	El alumno es completamente autónomo
	CG9.2	Organizar el tiempo disponible			X			No alcanza el nivel 1	El alumno es capaz de organizar su tiempo aunque necesita la ayuda del tutor	El alumno necesita la ayuda del tutor eventualmente	El alumno es completamente autónomo
	CG9.3	Tratar imprevistos			X			No alcanza el nivel 1	El alumno es capaz de tratar imprevistos aunque necesita la ayuda del tutor	El alumno necesita la ayuda del tutor eventualmente	El alumno es completamente autónomo

FICHA DE LA COMPETENCIA CT1: CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN											
Descripción:	Capacidad de saber ordenar y distribuir tiempos, tareas y recursos materiales y personales con el fin de obtener el resultado deseado en el TFG de una manera racional y eficiente.										
			FASE DE EVALUACIÓN					**NIVELES DE LOGRO/RÚBRICA**			
		INDICADOR	**inic**	**seg**	**fin Tut**	**M**	**E**	**0**	**1**	**2**	**3**
COMPETENCIA CT1: Capacidad de organización y planificación.	CT1.1	Especificar las tareas y sus objetivos, los recursos necesarios y los tiempos asignados	X					No alcanza el nivel 1	Presenta una planificación de tareas y tiempos, aunque el nivel de detalle es básico	Presenta un listado detallado y justificado de todas las tareas, sus objetivos, recursos y tiempos	El nivel de detalle es excelente, anticipándose incluso a posibles inconvenientes o problemas, y planteando alternativas
	CT1.2	Realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la planificación, identificando y analizando las desviaciones producidas.		X	X			No alcanza el nivel 1	Identifica qué tareas se están realizando de acuerdo con la planificación prevista y cuáles se retrasan o se adelantan.	Identifica las causas de las discrepancias con la programación establecida y prevé acciones que las solucionan.	No se han producido desviaciones con respecto a la planificación o las soluciones propuestas a las eventuales desviaciones son muy coherentes y garantizan el cumplimiento de los objetivos
	CT1.3	Organizar los resultados obtenidos en el TFG				X	X	No alcanza el nivel 1	Ordena los trabajos realizados y muestra los resultados obtenidos	Destaca e incide en los resultados más relevantes	Sistematiza de forma excelente la presentación del TFG