



## Grado en Ingeniería Química

### RESOLUCIÓN DE LA COMISIÓN DOCENTE DE GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA SOBRE LAS CUESTIONES PROCEDIMENTALES REFERENTES AL TRABAJO FIN DE GRADO (TFG) PARA EL CURSO 2016-2017.

#### Oferta de trabajos fin de grado.

La información señalada en este documento ha sido aprobada por la Comisión Docente en su sesión del día 14 de Julio de 2016.

#### 1) Oferta de líneas temáticas de TFG y responsable/s tutelar cada uno de los TFG ofertados.

Título	Tutor o tutora	Tipología	Nº de alumnos	Departamento	Código TFG
Planta de producción de superfosfato de cal.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-1
Planta de producción de superfosfato de cal.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-2
Planta de producción de amoxicilina trihidratada.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-3
Planta de producción de amoxicilina trihidratada.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-4
Planta de producción de alquil-benceno-sulfonal.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-5
Planta de producción de alquil-benceno-sulfonal.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-6
Planta de producción de sacarina.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-7
Planta de producción de sacarina.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-8
Planta de producción de aceite de aguacate.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-9
Planta de producción de aceite de aguacate.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-10
Planta de producción de percarbonato sódico.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-11
Planta de producción de percarbonato sódico.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-12
Planta de cemento reutilizando neumáticos desechados.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-13
Planta de cemento reutilizando neumáticos desechados.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-14
Planta de producción de mermeladas.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-15
Planta de producción de mermeladas.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-16
Planta de asfalto reutilizando neumáticos desechados.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-17
Planta de asfalto reutilizando neumáticos desechados.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-18



Título	Tutor o tutora	Tipología	Nº de alumnos	Departamento	Código TFG
Planta de producción de dimetilamina.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-19
Planta de producción de dimetilamina.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-20
Planta de producción de fructosa y glucosa a partir de sacarosa.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-21
Planta de producción de fructosa y glucosa a partir de sacarosa.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-22
Planta de producción de fenol y acetona.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-23
Planta de producción de fenol y acetona.	del Ojo González, Miguel	(**)	1	I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-24
Producción de biodiesel a partir de aceite mediante reacciones enzimáticas	Muñío Martínez, María del Mar	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-25
Producción de biodiesel a partir de aceite mediante reacciones enzimáticas	Muñío Martínez, María del Mar	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-26
Producción de lípidos estructurados destinados a la industria alimentaria mediante reacciones enzimáticas	Muñío Martínez, María del Mar	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-27
Aplicación de procesos de oxidación avanzada al tratamiento de aguas residuales industriales	Muñío Martínez, María del Mar / Leyva Díaz, Juan C.	(**)	1	Ing. Química / Ingeniería Civil	GIQ-15/16-28
Producción de lípidos estructurados vía enzimática	Muñío Martínez, María del Mar	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-29
Tratamiento de aguas residuales industriales con tecnología de Biorreactores de membrana	Poyatos Capilla, José Manuel	(**)	1	Ingeniería Civil	GIQ-15/16-30
Tratamiento de aguas residuales industriales con tecnología de Biorreactor de lecho móvil	Poyatos Capilla, José Manuel / Leyva Díaz, Juan C.	(**)	1	Ingeniería Civil	GIQ-15/16-31
Planta de producción de Anhídrido maleico	Jurado Alameda, Encarnación / Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-32
Planta de producción de L-Fenilalanina	Jurado Alameda, Encarnación / Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-33
Planta de producción de L-Fenilalanina	Jurado Alameda, Encarnación / Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-34
Planta de producción de Formalina	Jurado Alameda, Encarnación / Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-35
Planta de producción de Formalina	Jurado Alameda, Encarnación / Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-36
Nuevos procesos de micro y nanoencapsulación	Martínez Férez, Antonio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-37
Nuevos procesos de micro y nanoencapsulación	Martínez Férez, Antonio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-38



Título	Tutor o tutora	Tipología	Nº de alumnos	Departamento	Código TFG
Planta de tratamiento de lixiviados procedentes de vertederos de residuos sólidos urbanos	Martín Lara, M <sup>a</sup> Ángeles	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-39
Eliminación de contaminantes emergentes presentes en el efluente de una depuradora mediante procesos de oxidación avanzada	Martín Lara, M <sup>a</sup> Ángeles	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-40
Extracción de cafeína con fluidos supercríticos	Lechuga Villena, Manuela María/ Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-41
Extracción de cafeína con fluidos supercríticos	Lechuga Villena, Manuela María/ Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-42
Planta de producción de jabón en continuo mediante el proceso de Procter and Gamble	Lechuga Villena, Manuela María/ Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-43
Planta de producción de jabón en continuo mediante el proceso de Procter and Gamble	Lechuga Villena, Manuela María/ Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-44
Producción de amoniaco a partir de biomasa	Fernández Arteaga, Alejandro	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-45
Producción de amoniaco a partir de biomasa	Fernández Arteaga, Alejandro	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-46
Planta de producción de amilasas	Martínez Gallegos, J. Fco / Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-47
Planta de producción de amilasas	Martínez Gallegos, J. Fco / Medina Romero, Emilio	(**)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-48
Planta de Producción de Clorhidrato de D.L. Carnitina	Núñez Olea, Josefa	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-49
Planta de Producción de Clorhidrato de D.L. Carnitina	Núñez Olea, Josefa	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-50
Planta de Producción de Glucosamina	Núñez Olea, Josefa	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-51
Planta de Producción de Heparina sódica	Núñez Olea, Josefa	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-52
Planta de producción de caseinato cálcico	García Mesa, Juan José	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-53
Planta de producción de caseinato cálcico	García Mesa, Juan José	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-54
Planta de producción industrial de nucleótidos	García Mesa, Juan José	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-55
Planta de producción industrial de nucleótidos	García Mesa, Juan José	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-56
Producción de hidrolizados nutricionales	García Mesa, Juan José	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-57
Producción de hidrolizados nutricionales	García Mesa, Juan José	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-58
Proceso de extracción de cobre	García Mesa, Juan José	(**)		Ingeniería Química	GIQ-15/16-59
Planta de producción de ácido fumárico	de la Casa García, Emilio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-60
Planta de producción de ácido fumárico	de la Casa García, Emilio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-61



Título	Tutor o tutora	Tipología	Nº de alumnos	Departamento	Código TFG
Planta de producción rayón	de la Casa García, Emilio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-62
Planta de producción rayón	de la Casa García, Emilio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-63
Planta de producción de ácido fosfórico	de la Casa García, Emilio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-64
Planta de producción de ácido fosfórico	de la Casa García, Emilio	(**)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-65
Obtención de hidrógeno a partir de la gasificación de biomasa usando energía solar como foco de alta temperatura	Calero de Hoces, Mónica / Martín Lara, M <sup>a</sup> Ángeles	(*)	1	Ingeniería Química	GIQ-15/16-66
Planta de producción de pellets combinada con un sistema de cogeneración	Martín Lara, M <sup>a</sup> Ángeles / González Castillo, Raúl	(*)	1	Ingeniería Química / Aceites Sierra Sur	GIQ-15/16-67
Aprovechamiento de residuos cárnicos porcinos para sintetizar enzimas	Jurado Alameda, Encarnación / Medina Romero, Emilio	(*)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-68
Producción de polihidroxialcanoatos a partir de residuos orgánicos	Calero de Hoces, Mónica / Ramos Pedregosa, Pablo	(*)	1	Ing. Química / Herogra Fertilizantes	GIQ-15/16-69
Planta de producción de tiosulfato amónico	Pérez Gálvez, Raúl / del Ojo González, Miguel	(*)	1	Ing. Química / I.C. Proyectos de Ingeniería	GIQ-15/16-70

(\*) Trabajo no elegible: Ofertado por alumno/a.

(\*\*) "Elaboración de un proyecto de naturaleza profesional" según los contenidos mínimos especificados en el ANEXO 1 de "Directrices Complementarias sobre el Trabajo Fin de Grado del Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Granada"

*La presente resolución se podrá complementar, si la demanda de estudiantes así lo aconsejara, con una resolución extraordinaria en el semestre anterior al inicio del TFG para asegurar que todos los estudiantes puedan realizar su TFG.*

## 2) Procedimiento establecido para la elección o asignación de los TFG y tutores entre los estudiantes que se matriculen en esta materia.

Los alumnos matriculados en el 4º curso del GIQ podrán solicitar la asignación de línea temática y tutor/es, independientemente de que reúnan los requisitos de matriculación, cuando tengan visos de cumplirlos de cara al 8º semestre, con objeto de no posponer su elaboración durante un curso académico completo. Para ello cumplimentarán el formulario de solicitud de asignación "Solicitud de adjudicación de Trabajo Fin de Grado" (F02-Solicitud TFG decanato Fac-Ciencias), indicando un orden de prelación de líneas temáticas y lo entregarán directamente al coordinador de la Comisión de TFG.

Atendiendo a la nota del expediente, la CTFG procederá a la asignación de las líneas temáticas, siguiendo las preferencias indicadas por los alumnos, y asegurando en cualquier caso la asignación de línea temática a todos los alumnos matriculados. En caso necesario, se considerará también el número de créditos superados.



Universidad de Granada

Preferentemente durante la segunda mitad del mes de Octubre, pero al menos un mes antes del inicio de la asignatura, se procederá a la asignación de TFG y tutores y se publicará el listado de las adjudicaciones a través de la Web del Grado en <http://grados.ugr.es/iquimica>.

La asignación de dicho tema tendrá vigencia durante el año académico 2016-2017, y excepcionalmente se extenderá hasta la convocatoria de diciembre del curso siguiente, previa aceptación por parte de la Comisión de TFG de una solicitud motivada del alumno. En caso de no presentar el TFG para su evaluación en dicho plazo el alumno deberá solicitar nueva línea temática.

### 3) Actividades presenciales y no presenciales a desarrollar por el estudiante, en función de lo establecido en la memoria de verificación del grado.

Como actividades presenciales se contemplan las tutorías individuales y una evaluación individual, mientras que como actividades no presenciales se establecen tanto el trabajo como el estudio individual. El alumno deberá obtener por parte de su tutor el VºBº de cada uno de los apartados del TFG. Una vez que el tutor dé el VºBº al TFG completo podrá solicitar la presentación del mismo ante el tribunal de TFG cumplimentando tanto el “Formulario de solicitud de evaluación y defensa del Trabajo Fin de Grado” (F04-Solicitud\_presentación\_y\_defensa\_tfg), como el documento de compromiso de originalidad para la presentación de la memoria de trabajo de fin de grado, disponible en el sitio web de la facultad:

<http://fciencias.ugr.es/images/stories/documentos/modelosGestionAdministrativa/MODELOpresentacionTFG.docx>

### 4) Criterios de evaluación de los TFG, así como las plantillas de evaluación (rúbricas) a usar por los tribunales

En la web del Grado en Ingeniería Química está disponible el documento “Información sobre el sistema de evaluación por competencias” que recoge la información de interés respecto a:

#### a) Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación utilizados permitirán evaluar el grado de adquisición de las competencias que tiene establecidas el TFG en el VERIFICA de la titulación. Entre otros aspectos se tendrá en consideración:

- Formato, redacción y ortografía.
- Adecuación temporal a los cronogramas de trabajo según los plazos de entrega marcados por el tutor/es.
- Nivel de profundidad en los contenidos expuestos.
- Originalidad e innovación de procesos.
- Dominio del tema e iniciativa del alumno.
- Claridad y adecuación del tiempo de exposición.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Discusión con el tribunal.

#### b) Plantillas de evaluación (rúbricas) a usar por los tribunales:

[\[http://grados.ugr.es/iquimica/pages/infoacademica/trabajo-fin-de-grado/informacion\\_sistemaevaluacioncompetenciastfggradoiq\]](http://grados.ugr.es/iquimica/pages/infoacademica/trabajo-fin-de-grado/informacion_sistemaevaluacioncompetenciastfggradoiq).

**IMPORTANTE:** Una vez finalizado el proceso de evaluación de un TFG y finalizado el periodo de reclamaciones, según lo recogido en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la UGR, se podrá retirar el ejemplar del TFG evaluado en formato papel.



**5) Criterios a seguir para la asignación de la calificación de “Matrícula de Honor” a los TFG que reúnan los requisitos necesarios.**

Aquellos alumnos que hayan demostrado durante el proceso de elaboración de su TFG la adquisición satisfactoria de las competencias, según el informe emitido por el tutor/es y las plantillas de evaluación correspondientes, y hayan alcanzado una calificación numérica por parte de la CE de al menos un 9 pueden optar a la calificación de “Matrícula de Honor”, decisión que tomará en la CTFG, una vez estudiados los casos conjuntamente y atendiendo a los informes de las CE y tutores, y en su caso a la revisión conjunta de los TFG.

**6) Recomendaciones que se consideren oportunas sobre los aspectos formales de la memoria a presentar: extensión, formato, número de ejemplares, plazo para depósito, etc**

a) Recomendaciones sobre los aspectos formales de la memoria a presentar: extensión, formato, estilo, número de ejemplares, plazo para depósito y recomendaciones para la presentación.

La redacción del documento del TFG debe ser clara y concisa, debiéndose eliminar de la Memoria la relación excesivamente detallada y pormenorizada de aspectos menos relevantes. Los detalles podrán incluirse si se cree conveniente en los Anexos.

No debe olvidarse que el concepto de Proyecto encierra la aplicación práctica de una serie de conocimientos y no la explicación de esos conocimientos en sí, como pudiera ocurrir en otro tipo de trabajos (Tesis Doctorales, Trabajo Fin de Máster, etc.). Por ello, no hay que incluir definiciones de los conceptos que se manejen, ni copias literales de normas (basta la referencia expresa de aquellos preceptos legales que sean de aplicación al caso), ni copias literales de estudios teóricos o de manuales o textos concernientes al tema de trabajo. Lo que debe constar es la aplicación de todos esos conocimientos al asunto objeto del Proyecto.

El título del TFG deberá expresar de forma clara y concisa el objeto del mismo. En la Memoria deben indicarse claramente las razones por las que se llega a una opción determinada. Los Anexos constituyen la justificación detallada y cuantitativa (conjunto de cálculos, gráficos, información estadística, etc.) de las decisiones adoptadas por la persona que elabora el proyecto y expresadas en la Memoria. Se recomienda que las unidades que aparecen a lo largo de todo el TFG deben expresarse en el Sistema Internacional de Unidades.

Los planos deben servir para definir de una manera exacta y completa los elementos del TFG, tanto en sus formas como en sus dimensiones y características esenciales, para que puedan medirse y presupuestarse las distintas unidades del proyecto. Los planos deben ser claros, suficientes en número, contenido e información ofrecida, y ordenarse en sentido progresivo, de lo general a lo particular.

Para su evaluación por parte de la Comisión Evaluadora (CE) se entregará una copia escrita del TFG en los plazos establecidos en la fecha de defensa pública (**siguiendo obligatoriamente la estructura de capítulos del contenido mínimo indicado en Anexo1 de las DIRECTRICES COMPLEMENTARIAS del TFG del Grado en Ingeniería Química** aprobado por la Comisión Docente de la Facultad de Ciencias en su sesión del 28-05-14) en caja de proyectos. Además se entregarán 2 copias en CD de la versión electrónica del TFG en formato “pdf”, que quedarán en custodia del Coordinador de CTFG, atendiendo a la “Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada”.

b) Recomendaciones complementarias para la exposición y defensa de los TFG. La exposición pública constará de:



## Universidad de Granada

- Exposición del alumno de los contenidos más relevantes de su TFG en un tiempo aproximado de 15 minutos (duración máxima 20 minutos) donde deberá resumir y recoger los aspectos más relevantes realizados en su TFG.
- Debate con el tribunal donde el alumno responderá a las preguntas realizadas por los miembros del mismo (duración máxima 20 minutos)
- El enfoque de la exposición que debe realizar el alumno sería la de justificar a un posible promotor la viabilidad económica del Proyecto y describir el contenido del mismo, justificando las soluciones técnicas que posibilitan la producción de un determinado producto.

Respecto al Estudio de Viabilidad, se recomienda que la exposición se incluya

- Resumen de estudio de mercado.
- Descripción del proceso y resumen del balance de materia / energía.
- Comentario sobre los aspectos principales de la cuenta de Resultados y viabilidad financiera del mismo.
- Justificación de la localización elegida.

Respecto a la Memoria del Proyecto, se recomienda que la exposición incluya:

- Descripción del flujo de proceso sobre un plano de la planta.
- Resumen (y posible breve descripción) de los equipos más importantes de la planta y de algún equipo característico.
- Resumen de algún aspecto que el alumno considere de mayor importancia en su TFG (control e instrumentación, equipos auxiliares, etc.)
- Comentar si se considera oportuno el plano de algún aspecto característico de la planta.
- Si se considera oportuno, comentar algún aspecto significativo del Pliego de Condiciones, Estudio de Seguridad o Estudio Ambiental.

### **7) Requisitos específicos para la matriculación del TFG.**

Estos requisitos pueden encontrarse en el capítulo 3 de las "Directrices Complementarias sobre el Trabajo Fin de Grado del Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Granada"