



## 1. Identificación

### 1.1. De la Asignatura

<b>Curso Académico</b>	2016/2017
<b>Titulación</b>	GRADO EN BIOQUÍMICA
<b>Nombre de la Asignatura</b>	TRABAJO FIN DE GRADO
<b>Código</b>	1782
<b>Curso</b>	CUARTO
<b>Carácter</b>	TRABAJO FIN DE GRADO
<b>N.º Grupos</b>	1
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Estimación del volumen de trabajo del alumno</b>	300
<b>Organización Temporal/Temporalidad</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Idiomas en que se realiza</b>	INGLÉS : Grupo 1 ESPAÑOL : Grupo 1
<b>Tipo de Enseñanza</b>	Presencial

### 1.2. Del profesorado: Equipo Docente

<b>Coordinación de la asignatura</b> ANTONIO DONAIRE GONZALEZ	<b>Área/Departamento</b>	QUÍMICA INORGÁNICA
	<b>Categoría</b>	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD
	<b>Correo Electrónico /</b>	adonaire@um.es
	<b>Página web / Tutoría electrónica</b>	http://webs.um.es/adonaire/ Tutoría Electrónica: SÍ



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	12:00- 14:00	868884627, Facultad de Química B1.3B.007-1
		Segundo Cuatrimestre	Martes	12:00- 14:00	868884627, Facultad de Química B1.3B.007-1

## 2. Presentación

El Trabajo Fin de Grado (TFG) es una asignatura obligatoria que el alumno debe cursar para la obtención del título de Grado. Es un trabajo personal y autónomo del estudiante cuya realización tiene por objeto dar cuenta de forma integrada de los contenidos y competencias que se han adquirido con el resto de asignaturas y/o materias que conforman el plan de estudios. Se desarrollará siempre bajo la supervisión de un tutor o tutora que orientará al estudiante en su elaboración.

El trabajo, una vez elaborado, debe presentarse y defenderse de forma individual y pública.

Aunque el TFG no cuenta con docencia dirigida, podrá contemplar la asistencia a seminarios u otro tipo de actividades presenciales específicas y relacionadas con su elaboración.

## 3. Requisitos Previos

Podrán formalizar matrícula de TFG todos los estudiantes que tengan superados un número de ECTS igual al resultante de restar setenta y dos al total de ECTS de que conste la titulación que cursa (168 ECTS para titulaciones de 240, 228 para titulaciones de 300 y 288 para titulaciones de 360 ECTS).

## 4. Competencias

### 4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación 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.



- 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.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## 4.2 Competencias de la titulación

- CG1 - Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
- CG2 - Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas bioquímicas o de sanidad animal y humana recibidas.
- CG3 - Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
- CG4 - Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
- CG5 - Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema bioquímico o de áreas afines al Grado y sus posibles soluciones.
- CG6 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
- CG7 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
- CG8 - Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias moleculares de la vida (íntimamente ligada a la competencia CTUM4).
- CG9 - Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
- CG10 - Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas tanto en el plano técnico-profesional (bioquímico, biomédico o de diagnóstico) como en relación con los problemas sociales/económicos que implican a un bioquímico.
- CG11 - Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
- CG12 - Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo bioquímico o relacionadas con la sanidad animal o humana que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada
- CG13 - Trabajo en un contexto internacional con grupos, laboratorios u hospitales que tengan una línea o tema de trabajo bioquímico o biosanitario conjunto.
- CG14 - Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema
- CG15 - Aprendizaje autónomo, así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base bioquímica o biomédica ya existente.
- CG16 - Adaptación a nuevas situaciones de tipo bioquímico, de diagnóstico o profesional que requieran una visión diferente a las previamente establecidas o estudiadas.
- CG17 - Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter bioquímico o de áreas directamente relacionados con el Grado que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
- CG18 - Liderazgo respecto a un grupo de trabajo para ser capaz de aprovechar el máximo rendimiento del grupo, limando o evitando las posibles desavenencias existentes.



- CG19 - Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
- CE6 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
- CE9 - Comprender de forma crítica los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
- CE10 - Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
- CE11 - Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunoquímicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados.
- CE12 - Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.
- CE13 - Conocer las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, con especial énfasis en las implicaciones biomédicas.
- CE14 - Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones biomédicas y el análisis de alimentos.
- CE16 - Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas
- CE19 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías ómicas, y saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.) y datos bibliográficos.
- CE20 - Saber diseñar y realizar un estudio en el ámbito de la Bioquímica y la Biomedicina Molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.

#### 4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CT1: Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar
- Competencia 2. CT2: Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés
- Competencia 3. CT3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC
- Competencia 4. CT4: Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional
- Competencia 5. CT5: Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo
- Competencia 6. CT6: Ser capaz de trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional
- Competencia 7. CT7: Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación

### 5. Líneas de investigación o Temas de trabajo



## GRADO EN BIOQUÍMICA: Oferta de líneas de investigación

**6. Programa de Actividades**

Actividad	Temporalización
<p>Actividad Práctica/Trabajo autónomo del alumno</p>	<p>Toda la normativa sobre el Trabajo de Fin de Grado se encuentra en el “Reglamento por el que se regula el Trabajo de Fin de Grado de los títulos de Grado de la Facultad de Química en la Universidad de Murcia”, aprobado en Junta de Facultad de 11 de septiembre de 2015. (<a href="http://www.um.es/web/quimica/contenido/normativa">http://www.um.es/web/quimica/contenido/normativa</a>)</p> <p>El Trabajo Fin de Grado (TFG) es una asignatura obligatoria que el alumno debe cursar para la obtención del título de Grado. Es un trabajo personal y autónomo del estudiante cuya realización tiene por objeto dar cuenta de forma integrada de los contenidos y competencias que se han adquirido con el resto de asignaturas y/o materias que conforman el plan de estudios. La carga lectiva del TFG es de 12 ECTS, equivalente a 300 horas de actividades asistenciales y de trabajo autónomo. Se desarrollará siempre bajo la supervisión de un tutor o tutora que orientará al estudiante en su elaboración.</p> <p>El trabajo, una vez elaborado, debe presentarse y defenderse de forma individual y pública.</p> <p>La presentación y depósito de los trabajos se realizará, en las fechas establecidas para tal fin, a través de la web mediante la aplicación tf.um.es. El formato de los trabajos deberá ser un fichero PDF para facilitar su posterior archivo.</p> <p>Aunque el TFG no cuenta con docencia dirigida, podrá contemplar la asistencia a seminarios u otro tipo de actividades presenciales específicas y relacionadas con su elaboración.</p>



Actividad	Temporalización
Tutoría	<p>El profesor realizará tareas de seguimiento y orientación del trabajo asignado al alumno utilizando los recursos que estime más adecuados, entrevistas, correo, videoconferencia, etc.</p>
Seminarios de asistencia obligatoria	<p>Durante la primera mitad del mes de noviembre, la Facultad de Química origina unos seminarios en los que participan todos aquellos profesores que quieran explicar a los alumnos matriculados en la asignatura sus ofertas para TFG. Estos seminarios y conferencias son fundamentales para el conocimiento, por parte de los alumnos, de todas las ofertas existentes en la Facultad, es decir, de sus posibilidades a la hora de hacer el TFG.</p> <p>El Grado de Bioquímica, como se indica en la Memoria del Título, posee un enfoque multidisciplinar. No se comprende una visión cerrada o estrecha del Grado. Es por ello que todas las ofertas explicadas por los profesores de cualquier Grado de la Facultad son aptas para el alumno y es por ello también que la asistencia a dichos seminarios es obligatoria. Una panorámica general de las diferentes áreas de investigación de los grupos de la FQ proporcionan al alumno un conocimiento más amplio de la inclusión de su Grado en el esquema general de las diferentes ramas del conocimiento científico.</p> <p>La asistencia a estos seminarios podrá utilizarse por la comisión de TFG como herramienta para la modulación de las notas de TFG o como criterio para la asignación de matrículas de honor.</p>



## 7.Sistema de Evaluación

<b>Métodos / Instrumentos</b>	<b>Informe y valoración del tutor Académico o Director del Trabajo.</b>
<b>Criterios de Valoración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de la propuesta planteada para el TFG y del cronograma.</li> <li>- Actitud ante la elaboración del trabajo (implicación, asistencia a tutorías, seguimiento de sugerencias y comentarios del tutor, etc.).</li> <li>- Capacidad del estudiante para la realización del trabajo (búsqueda de bibliografía y fuentes, anticipación y reacción ante dificultades surgidas, etc.).</li> <li>- Dedicación y esfuerzo.</li> <li>- Grado de consecución de los objetivos generales planteados.</li> <li>- Calidad de la redacción del trabajo y presentación de los resultados (lenguaje y vocabulario utilizado, corrección gramatical, estilo, claridad expositiva y fluidez en la lectura, etc.).</li> <li>- Cumplimiento de las normas de estilo establecidas para la elaboración del trabajo (estructura, extensión, formato, referencias bibliográficas, etc.).</li> <li>- Escribir de forma clara y correcta.</li> </ul>
<b>Ponderación</b>	10



<p><b>Métodos / Instrumentos</b></p>	<p><b>Memoria del trabajo</b></p> <p>Los estudiantes antes de su defensa pública, presentarán una Memoria del TFG, entre 25 y 50 páginas, que se corresponderá con un trabajo original. En los TFG de iniciación a la investigación o proyectos técnicos podrán presentarse como ANEXOS aquellos datos que sean pertinentes para la correcta evaluación de los TFG.</p> <p>La Memoria final presentada en los TFG, independientemente del tipo de trabajo desarrollado, debe incluir un resumen en castellano (entre 200 y 400 palabras) y en inglés (entre 200 y 400 palabras).</p>
<p><b>Criterios de Valoración</b></p>	<p>El tribunal, formado por tres miembros, evaluará la Memoria presentada atendiendo a los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacción clara y correcta de la Memoria.</li> <li>- Aspecto formal adecuado a la Memoria.</li> <li>- Documentar adecuadamente los trabajos.</li> <li>- Escoger las metodologías y herramientas adecuadas.</li> <li>- Extraer y argumentar las conclusiones del trabajo.</li> </ul>
<p><b>Ponderación</b></p>	<p>50</p>



<b>Métodos / Instrumentos</b>	<b>Exposición y defensa.</b>  El acto de defensa consistirá en una exposición oral pública del TFG por parte del estudiante no superior a 20 minutos, tras la cual los miembros del tribunal podrán realizar las consideraciones y preguntas que estimen oportunas durante 15 minutos como máximo, debiendo el estudiante responder a dichas cuestiones. La exposición y defensa se podrá llevar a cabo en inglés previa autorización de la Comisión de TFG.  El alumno realizará en inglés una parte de la exposición, por ejemplo las conclusiones.  Finalizada la defensa del TFG el Tribunal lo valorará atendiendo, al menos, a la calidad científica y técnica del trabajo presentado, y a la claridad expositiva.  Para su valoración se tendrá en cuenta la Memoria presentada, la exposición, defensa y la calificación del tutor.
<b>Criterios de Valoración</b>	El tribunal, formado por tres miembros, evaluará la exposición y defensa realizada atendiendo a los siguientes criterios:  - Capacidad de defender y transmitir ideas en su campo de estudio  - Utilizar el vocabulario adecuado en cada momento  - Exponer los criterios que permitan evaluar la validez de los resultados obtenidos.  - Extraer y argumentar las conclusiones del trabajo.  - Capacidad de responder a las cuestiones planteadas por el tribunal.
<b>Ponderación</b>	40

## Fechas de exámenes

Consulte usted en la página Web de la titulación

## 8. Normativa

### Reglamento General

<https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-por-el-que-se-regulan-los-trabajos-fin-de-grado-y-de-fin-de-master-2015/pdf/10339.pdf>



## Reglamento del centro

<http://www.um.es/f-quimicas/contenido/normativa>

## 9. Observaciones

### REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULAN LOS TRABAJOS DE FIN DE GRADO Y DE FIN DE MÁSTER EN LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

Aprobado en Consejo de Gobierno de 30 de abril de 2015.

<https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-por-el-que-se-regulan-los-trabajos-fin-de-grado-y-de-fin-de-master-2015/pdf/10339.pdf>

### Reglamento por el que se regula el Trabajo de Fin de Grado de los títulos de Grado de la Facultad de Química en la Universidad de Murcia

Aprobado en Junta de Facultad de fecha 11 de septiembre de 2015.

<http://www.um.es/documents/14152/49667/reglamento-tfg.pdf/c8325e9b-e442-468f-8e56-507a3682204b>

### Procedimiento de oferta de TFGs

En los primeros meses del curso se hará pública la oferta de Trabajos Fin de Grado de acuerdo a lo indicado en el artículo 7, "Oferta de temas y líneas de TFG y asignación de tutores" del Reglamento. La Comisión de Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Química coordinará la propuesta de los trabajos y asignará, de acuerdo con el alumno y los departamentos implicados, el tutor a cada uno de los alumnos que será un profesor de las áreas con docencia en la titulación.

El alumno solicitará en la Secretaría de la Facultad de Química, por orden de preferencia, hasta un máximo de cinco líneas de trabajo de las recogidas en la oferta; posteriormente, la Comisión del Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Química asignará a cada alumno el tipo y el tema de trabajo, teniendo en cuenta los intereses del alumno, los intereses del tutor académico y el expediente académico del alumno. En todos los casos el TFG se llevará a cabo al amparo de las normativas propias de la Universidad de Murcia, y de la Facultad de Química, que regulan su realización.



### **Presentación de TFG**

El trabajo, una vez elaborado, debe presentarse y defenderse de forma individual y pública.

La presentación y depósito de los trabajos se realizará, en las fechas establecidas para tal fin, a través de la web mediante la aplicación tf.um.es. El formato de los trabajos deberá ser un fichero PDF para facilitar su posterior archivo.

### **Tribunal evaluador**

El tribunal evaluador estará compuesto por tres personas titulares y un suplente, designadas entre el profesorado de los departamentos que impartan docencia en la titulación y aprobado por la Junta de Facultad.

El tutor/Director de un TFG no podrá ser miembro del Tribunal que lo califique.

La calificación se otorgará en función de la escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que tendrá que añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso

5,0-6,9: Aprobado

7,0-8,9: Notable

9,0-10: Sobresaliente

Podrán acceder a la mención de Matrícula de Honor quienes hayan obtenido la calificación igual o superior a 9.0 puntos, a criterio del Tribunal Evaluador y siguiendo la normativa general aprobada para la concesión de Menciones de Matrículas de Honor en la Universidad de Murcia. Dicha mención será asignada por la Comisión de Calificación del TFG a propuesta de los tribunales evaluadores.

El plagio en cualquier proceso de la evaluación de la asignatura es un comportamiento fuera de toda ética y llevará como consecuencia, de forma automática, el suspenso en la asignatura.