



## **Grado en Química** **27223 - Trabajo fin de Grado**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 4, Semestre: 0, Créditos: 9.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

No están disponibles estos datos.

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Se recomienda haber superado el módulo fundamental. El TFG supone un trabajo autónomo y responsable del estudiante donde pone de manifiesto las competencias y habilidades adquiridas a lo largo de su formación.

La matrícula del TFG sólo es posible cuando el estudiante se matricula de todos los ECTS que le restan para la obtención del título.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Las actividades específicas de cada TFG serán detalladas en las propuestas realizadas. El calendario de defensa de TFG en las diferentes convocatorias es aprobado por la Junta de Facultad y publicado en el calendario oficial (<http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>).

El depósito de la memoria se realizará, en la Secretaría de la Facultad de Ciencias, con una antelación mínima de 8 días lectivos respecto al inicio del periodo establecido para la defensa de los trabajos en el calendario de la Facultad.

El TFG podrá ser defendido cuando el estudiante tenga pendiente de superar, como máximo, 12 ECTS para la obtención del título, en cuyo caso deberá existir un informe razonado y favorable del director del TFG, con el visto bueno del ponente, si lo hubiera.

El cambio de título del TFG podrá solicitarse como máximo hasta quince días antes de la fecha límite de depósito (véase directrices en la web de la Facultad).

El calendario de solicitud de TFG se regirá por lo marcado por la Comisión de Garantía de Calidad del Grado en Química, dentro del epígrafe "Actividades y Recursos" en el apartado de Planificación y Calendario.

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

## **El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Demostrar autonomía en la búsqueda y manejo de la bibliografía o documentación necesaria para su TFG.
- 2:** Realizar de forma rigurosa y eficiente el TFG, demostrando iniciativa en la propuesta de soluciones a los problemas científicos planteados.
- 3:** Discutir de forma crítica resultados científicos.
- 4:** Elaborar correctamente y de forma autónoma una memoria científica.
- 5:** Realizar una presentación científica concisa y rigurosa y saber defender adecuadamente los resultados obtenidos.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

El Trabajo Fin de Grado supone el paso último del estudiante antes de obtener su titulación, y con él se busca que ponga en práctica y refuerce las competencias adquiridas en su formación. Este TFG consistirá en la realización de un trabajo individual seleccionado o asignado de entre los propuestos cada curso y podrán ser de los siguientes tipos:

- **Tipo 1:** Un trabajo de carácter experimental en el laboratorio para la obtención e interpretación de resultados generados por el estudiante.
- **Tipo 2:** Un trabajo de carácter teórico para la interpretación de resultados o comprensión de fenomenologías relacionadas con la Química.
- **Tipo 3:** Un estudio o proyecto relacionado con la industria química o sectores afines en cualquiera de los aspectos en los que tenga competencia un químico.
- **Tipo 4:** Un trabajo bibliográfico original y crítico basado en la búsqueda de información en fuentes contrastadas.

---

## **Contexto y competencias**

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El principal objetivo del TFG es evaluar las competencias adquiridas a lo largo de la formación del estudiante.

Para ello, las propuestas de TFG, serán elaboradas de acuerdo a un plan de trabajo, relacionado con la Química, que ponga de manifiesto los conocimientos, habilidades y aptitudes adquiridos por el estudiante. En este trabajo el alumno debe demostrar que es capaz de afrontar un tema, siempre acorde a su nivel competencial, con responsabilidad, desarrollarlo, informar del mismo y defenderlo frente a un tribunal especializado.

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

De acuerdo a la normativa, el TFG podrá ser defendido cuando el estudiante tenga pendiente de superar, como máximo, 12 ECTS para la obtención del título. Por lo tanto, es una asignatura de cuarto curso, Módulo Avanzado, y tiene un carácter anual donde el estudiante debe demostrar la madurez alcanzada.

#### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1: Afrontar y resolver un proyecto supervisado, asociado a unos objetivos o problema concreto y relacionado con la Química, de forma autónoma, crítica y responsable.
- 2: Aplicar, de modo práctico, los principios y metodologías de la Química en cualquiera de sus ramas.
- 3: Informar correctamente de resultados científicos tanto a una audiencia especializada como no especializada.
- 4: Discutir de forma crítica y constructiva sobre problemas científicos, defender ideas y proponer nuevas iniciativas en la resolución de un problema.
- 5: Integrarse en equipos de trabajo.

### Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

El futuro graduado en Química por la Universidad de Zaragoza debe demostrar un dominio de los principios fundamentales de la Química y utilizarlos para resolver problemas científicos adecuados a sus competencias o bien como cimientos para una futura ampliación de su formación.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1: Las instrucciones referentes a la solicitud del TFG, acuerdo con los directores y depósito de la memoria, se encuentran recogidas en las **Directrices del TFG en Química**, de obligada consulta y que se encuentran públicamente expuestas en la página web de la Facultad de Ciencias, Grado en Química.
- 2: Una vez depositada la memoria del TFG, éste será defendido frente a un tribunal de acuerdo a las directrices del TFG en Química. Los criterios de evaluación que seguirán todos los tribunales serán los mostrados a continuación y que se dividen en los apartados mostrados a continuación. **Cada apartado se valorará de 0 a 10 puntos y su ponderación en la nota final se ajustará a los porcentajes que se indican.**
- 3:
  1. **Memoria escrita e informe del director:**
    - **Apartado 1.1. Calidad de la memoria** que recoge los resultados del trabajo realizado. En este apartado se juzgará el rigor de los distintos capítulos de la memoria, la metodología de trabajo y la calidad de los resultados (siempre considerando el nivel competencial del estudiante), así como la adecuada presentación escrita teniendo en cuenta que es un trabajo autónomo que realiza el estudiante bajo supervisión..

**Este apartado supondrá el 40% de la calificación final**

  - **Apartado 1.2. Informe elaborado por los directores** (según modelo aprobado por la CGC) respecto al trabajo realizado por el estudiante.

**Este apartado supondrá el 20% de la calificación final.**
  - 4:
    2. **Exposición y defensa:**
      - Apartado 2.1. Exposición oral de los resultados:** En este apartado se juzgará la capacidad para

transmitir de forma concisa y precisa, los objetivos, resultados y conclusiones del TFG.

**Este apartado supondrá el 20% de la calificación final.**

**Apartado 2.2. Debate y defensa de los resultados con los miembros del tribunal:** En este apartado se juzgará cómo el estudiante defiende su TFG de acuerdo a los conocimientos y competencias adquiridas previamente en su formación.

**Este apartado supondrá el 20% de la calificación final.**

**5:**

De acuerdo a la ponderación de cada apartado la calificación final se obtendrá:

**$0,4 \times \text{calificación apartado 1.1.} + 0,2 \times \text{calificación apartado 1.2} + 0,2 \times \text{calificación apartado 2.1.} + 0,2 \times \text{calificación apartado 2.2.}$**

**6:**

En caso de que se produzca una evaluación negativa del TFG (calificación inferior a 5), el tribunal emitirá un informe en el que se detallen aquellas deficiencias del TFG, tanto metodológicas como de contenido, que hayan llevado a tal consideración, **indicando las modificaciones que será preciso llevar a cabo para una nueva defensa.**

La publicación de las calificaciones se realizará según lo dispuesto en la normativa vigente y de forma análoga a las asignaturas de la titulación. Para las eventuales reclamaciones de la calificación se seguirá el procedimiento establecido en la Normativa de Evaluación de la Universidad de Zaragoza. Una vez cumplido el requisito de asistir a la revisión de la calificación, la solicitud de revisión por un nuevo tribunal deberá presentarse mediante escrito dirigido al Decano de la Facultad en el plazo de los tres días lectivos siguientes a la fecha de revisión, y en los términos indicados por la Normativa de Evaluación.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

1. Realización del TFG.
2. Elaboración y depósito de la Memoria del TFG, con el visto bueno de los directores.
3. Presentación y defensa del TFG frente a los tribunales previamente establecidos.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Realización del TFG:

Las actividades y contenidos concretos que supone la realización de cada TFG vendrán definidos en la oferta de propuestas que realicen los directores a través de los correspondientes departamentos, según las directrices del TFG en Química, y el estudiante será conocedor de las mismas a través del acuerdo firmado con los directores.

**2:**

Memoria:

El estudiante deberá presentar una memoria del TFG adecuadamente editada, con un tamaño de letra diferenciado (mínimo de 11 puntos) y un interlineado a espacio 1,15 como mínimo. Todos los márgenes serán de 2,5 cm, como mínimo, y las páginas se numerarán convenientemente.

La memoria del TFG podrá ser presentada en español o inglés. La memoria deberá recoger, en la extensión, orden y forma oportunas en función del tipo de trabajo, los siguientes apartados:

- **índice.**
- **resumen** en inglés y español no superior a 300 palabras.
- **introducción / antecedentes.**
- **objetivos y planteamiento** del trabajo.
- **resultados y discusión.**
- **parte experimental** en su caso, incluyendo técnicas y equipos utilizados.
- **conclusiones**
- **bibliografía** consultada (adecuadamente referenciada en el texto). Las referencias aparecerán consecutivamente en el texto como superíndices y se incluirán de acuerdo a las normas de la revista Anales de Química de la RSEQ (<http://www.rseq.org/anales/normas-de-publicacion>).
- **anexos** (conteniendo información complementaria no esencial para la evaluación).

En la portada y hojas de presentación previas al índice, deberá identificarse adecuadamente título, autor, director(es) y ponente (si lo hubiera) y Departamento que realizó la oferta de dicho TFG, así como lugar de realización.

La memoria impresa, **tendrá una extensión máxima de 25 páginas** en formato DIN A-4 exceptuando presentación, índice, resumen y anexos.

Los directores de un TFG deberán comprobar que la memoria presentada se ajusta a las directrices que fija la Guía docente antes de dar el visto bueno previo a su depósito.

### 3:

Presentación y Defensa:

La exposición del TFG por parte del estudiante tendrá una **duración máxima de 15 minutos** y podrá realizarse en español o en inglés. A esta exposición, le seguirá un debate con los miembros del tribunal con una duración máxima de 30 minutos.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario para la solicitud, tramitación y realización del TFG será publicado con la debida antelación en la página web de la Facultad. Las convocatorias de las pruebas serán expuestas públicamente, ajustándose a la normativa específica para estos TFG, y podrán consultarse en la página web de la Facultad.

## Bibliografía

### La bibliografía recomendada será la siguiente:

La bibliografía básica de cada TFG será proporcionada por los directores y el estudiante deberá realizar de forma autónoma un estudio y ampliación de dicha documentación para la correcta realización y elaboración del TFG

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada