



FACULTAD DE CIENCIAS  
**GRADO DE QUÍMICA**  
CURSO 2024/25  
**TRABAJO FIN DE GRADO**



### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** TRABAJO FIN DE GRADO

**Código:** 100483

**Plan de estudios:** GRADO DE QUÍMICA

**Curso:** 4

**Materia:** TRABAJO FIN DE GRADO

**Carácter:** OBLIGATORIO

**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 15

**Horas de trabajo presencial:** 150

**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 225

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** RUIZ ROLDÁN, MARÍA DEL CARMEN

**Departamento:** GENÉTICA

**Ubicación del despacho:** Edificio C5 1ª planta, Campus de Rabanales

**E-Mail:** [ge2rurom@uco.es](mailto:ge2rurom@uco.es)

**Teléfono:** 957218981

### Resultados de aprendizaje

---

COM01 Analizar y sintetizar la información

COM02 Organizar y planificar actividades.

COM03 Comunicar de forma oral y escrita en la lengua nativa.

COM04 Gestionar datos y la generación de información / conocimiento

COM05 Resolver problemas.

COM06 Adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones

COM07 Trabajar en equipo

COM08 Razonar de forma crítica

COM09 Aprender de forma autónoma para el desarrollo continuo profesional

COM10 Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales

COM11 Mostrar compromiso ético.

COM12 Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera

COM13 Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

COM14 Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

COM15 Respetar los derechos humanos y derechos fundamentales, así como los principios y valores democráticos

C01 Conoce los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades

## GUÍA DOCENTE

Fecha de actualización: 23/07/2024

C02 Conoce los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas

C03 Conoce los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.

C04 Conoce las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopia.

C05 Conoce las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.

C06 Conoce los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.

C07 Conoce los principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química.

C08 Conoce la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis e interpreta de, forma mecanicista, las reacciones químicas.

C09 Conoce la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo el reconocimiento de las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.

C10 Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.

C11 Conocer las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.

C12 Conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.

C13 Reconoce las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.

C14 Conoce la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.

C15 Conoce la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

C16 Conoce las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.

C17 Conoce las operaciones unitarias de Ingeniería Química.

C18 Conoce la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad

C19 Conoce las propiedades y aplicaciones de los materiales.

C20 Conoce y comprende los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.

C21 Conoce una lengua extranjera

HD01 Organiza, dirige y ejecuta tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, diseña la metodología de trabajo a utilizar.

HD02 Aplica conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados

HD03 Evalúa, interpreta y sintetiza datos e información química

HD04 Reconoce y lleva a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.

HD05 Presenta, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una

audiencia especializada.

HD06 Maneja y procesa los datos e información química mediante herramientas informáticas.

HD07 Manipula con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.

HD08 Lleva a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

HD09 Observa, sigue y mide propiedades, eventos o cambios químicos, y registra de forma sistemática y fiable de la documentación correspondiente

HD10 Maneja instrumentación química estándar, como la utilizada para investigaciones estructurales y separaciones

HD11 Interpreta datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

HD12 Realiza valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

HD13 Maneja las TIC a nivel de usuario y las aplica a materias específicas

## Breve descripción de los contenidos

---

El Trabajo de Fin de Grado completará la adquisición de competencias propias del Título de Graduado en Química, alcanzando además los siguientes resultados de aprendizaje:

- Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema químico real.

- Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos

científicos bien fundados.

- Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Requisitos para la matrícula:

- Tener superados al menos 150 créditos básicos y obligatorios.

Requisitos para la lectura y defensa:

- Es imprescindible haber aprobado todos los créditos restantes del Grado.

### Recomendaciones

- Se recomienda la lectura y defensa del Trabajo Fin de Grado en el mismo curso académico de su primera matrícula.

- Para aquellos alumnos que, en el momento de formalizar la matrícula de 4º curso, tengan pendientes asignaturas de otros cursos, se les recuerda que según la normativa vigente el



## Programa de la asignatura

---

### Contenidos teóricos y prácticos

El Grado de Química se caracteriza porque en él deben existir elementos de investigación o trabajos aplicados asociados al título; por ello, este Módulo debe ser obligatorio. Esto es importante, no sólo para aquellos que continúen hacia estudios superiores, sino también para aquellos que abandonen el sistema con el título de grado, para los cuales es fundamental poseer experiencia personal de primera mano acerca de lo que constituye la práctica profesional. En consecuencia, el proyecto podrá también extenderse, además de al ámbito universitario, al de la industria química y otras instituciones públicas y privadas, siempre y cuando se garantice la tutorización académica del mismo. Asimismo, el proyecto deberá contemplar la realización de una Memoria escrita y, en su caso, una presentación y defensa oral de la misma.

El Trabajo Fin de Grado debe ser un trabajo original consistente en un proyecto integral en el ámbito de la química, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la universidad. Su presentación y evaluación será individual. En ningún caso, podrá ser una revisión bibliográfica. Los apartados de que conste el trabajo podrán variar en función de la modalidad elegida y se adecuarán a lo establecido en el reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Ciencias (disponible en la web de la titulación) y a la Guía para su desarrollo (disponible en la plataforma de la asignatura <https://moodle.uco.es/m2425>).

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

La bibliografía general podrá ser consultada en la web de la Biblioteca Universitaria de la UCO:

<http://www.uco.es/servicios/biblioteca/>

La bibliografía específica será indicada por cada tutor del Trabajo Fin de Grado.

### 2. Bibliografía complementaria

La bibliografía complementaria será indicada por cada tutor del Trabajo Fin de Grado.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Tanto el profesor/tutor como el estudiante deberán seguir las normas y funciones establecidas por el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Ciencias (disponible en la web de la titulación) y a la Guía para su desarrollo (disponible en la plataforma de la asignatura <https://moodle.uco.es/m2425>).

El profesor/a responsable de cada Trabajo Fin de Grado escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales (seminarios en grupos de trabajo, tutorías individuales y/o en grupos de trabajo, lectura de textos académicos/científicos, uso de herramientas informáticas, redacción de trabajos y resolución de ejercicios o casos, actividades de laboratorio) aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Para la redacción del trabajo se seguirán las normas de estilo detalladas en la Guía para el desarrollo del Trabajo Fin de Grado (disponible en la plataforma de la asignatura <https://moodle.uco.es/m2425>), respetándose en todo caso la normativa anti plagio vigente en la Universidad de Córdoba.

## Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se decidirán en reuniones entre los Tutores y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales, se establecerán las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

## Competencias

---

- COM01 Analizar y sintetizar la información
- COM02 Organizar y planificar actividades.
- COM03 Comunicar de forma oral y escrita en la lengua nativa.
- COM04 Gestionar datos y la generación de información / conocimiento
- COM05 Resolver problemas.
- COM06 Adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones
- COM07 Trabajar en equipo
- COM08 Razonar de forma crítica
- COM09 Aprender de forma autónoma para el desarrollo continuo profesional
- COM10 Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
- COM11 Mostrar compromiso ético.
- COM12 Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera
- COM13 Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.
- COM14 Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- COM15 Respetar los derechos humanos y derechos fundamentales, así como los principios y valores democráticos
- C01 Conoce los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
- C02 Conoce los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas
- C03 Conoce los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.
- C04 Conoce las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopia.
- C05 Conoce las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
- C06 Conoce los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
- C07 Conoce los principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química.
- C08 Conoce la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis e interpreta de, forma mecanicista, las reacciones químicas.
- C09 Conoce la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo el reconocimiento de las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.
- C10 Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
- C11 Conocer las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.
- C12 Conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- C13 Reconoce las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.
- C14 Conoce la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
- C15 Conoce la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.
- C16 Conoce las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
- C17 Conoce las operaciones unitarias de Ingeniería Química.
- C18 Conoce la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad
- C19 Conoce las propiedades y aplicaciones de los materiales.
- C20 Conoce y comprende los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
- C21 Conoce una lengua extranjera
- HD01 Organiza, dirige y ejecuta tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, diseña la metodología de trabajo a utilizar.
- HD02 Aplica conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- HD03 Evalúa, interpreta y sintetiza datos e información química
- HD04 Reconoce y lleva a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- HD05 Presenta, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

## GUÍA DOCENTE

Fecha de actualización: 23/07/2024

- HD06 Maneja y procesa los datos e información química mediante herramientas informáticas.
- HD07 Manipula con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
- HD08 Lleva a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- HD09 Observa, sigue y mide propiedades, eventos o cambios químicos, y registra de forma sistemática y fiable de la documentación correspondiente
- HD10 Maneja instrumentación química estándar, como la utilizada para investigaciones estructurales y separaciones
- HD11 Interpreta datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- HD12 Realiza valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- HD13 Maneja las TIC a nivel de usuario y las aplica a materias específicas

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se realizará de acuerdo a las directrices aprobadas por la Comisión del Trabajo de Fin de Grado de la Facultad de Ciencias, cuyo texto está disponible en la plataforma Moodle, que estará en concordancia con el Reglamento del Trabajo Fin de Grado y con el documento VERIFICA (disponible en la página web de la titulación). La memoria elaborada por el estudiante se presentará y defenderá ante un tribunal. Su presentación y evaluación será individual.

Un 35% de la calificación final corresponderá a la nota otorgada por el tutor del trabajo (Rúbrica del tutor) y un 65% corresponderá a la otorgada por el tribunal evaluador (Rúbrica del Tribunal). Para ello, se seguirán los criterios recogidos en las correspondientes plantillas de evaluación (Rúbricas) disponibles en la plataforma Moodle de la signatura.

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones para la evaluación de los alumnos a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales, el profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

### Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

*De acuerdo con los criterios del artículo 80 del Reglamento de Régimen Académico, la mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación superior a 9.0.*

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos

Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas

Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

