



| Guía docente          |  |        |                    |   |
|-----------------------|--|--------|--------------------|---|
| Datos Identificativos |  |        |                    | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Trabajo de fin de Grado  |        | Código             | 610G01043   |
| Titulación            | Grao en Química  |        |                    |   |
| Descriptorios         |  |        |                    |   |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso  | Tipo               | Créditos  |
| Grado                 | Anual  | Cuarto | Obligatoria        | 15  |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés  |        |                    |   |
| Modalidad docente     | Presencial   |        |                    |   |
| Prerrequisitos        |  |        |                    |   |
| Departamento          | Química  |        |                    |   |
| Coordinador/a         |  |        | Correo electrónico |   |
| Profesorado           | Andrade Garda, Jose Manuel<br>Avecilla Porto, Fernando Francisco<br>Blas Varela, Andrés M. de<br>Brandariz Lendoiro, Maria Isabel<br>Canle López, Moisés<br>Carlosena Zubieta, Alatzne<br>Esteban Gomez, David<br>Fernandez Lopez, Alberto A.<br>Fernandez Sanchez, Jesus Jose<br>García Romero, Marcos Daniel<br>Gonzalez Castro, Maria Jose<br>Jimenez Gonzalez, Carlos<br>Kennes , Christian<br>Ligero Martínez - Risco, Pablo<br>Lopez Mahia, Purificacion<br>Lopez Torres, Margarita<br>Martinez Cebeira, Montserrat<br>Muniategui Lorenzo, Soledad<br>Pazos Chantreiro, Elena<br>Peinador Veira, Carlos<br>Perez Sestelo, Jose<br>Platas Iglesias, Carlos<br>Prieto Blanco, Maria del Carmen<br>Riveiros Santiago, Ricardo<br>Rodriguez Blas, Maria Teresa<br>Rodriguez Gonzalez, Jaime<br>Ruiz Bolaños, Isabel<br>Santaballa Lopez, Juan Arturo<br>Sarandeses Da Costa, Luis Alberto<br>Soto Castiñeira, Manuel<br>Valdiglesias García, Vanessa<br>Vazquez Garcia, Digna<br>Vega Martin, Alberto de<br>Veiga Barbazan, Maria del Carmen |        | Correo electrónico | jose.manuel.andrade@udc.es<br>fernando.avecilla@udc.es<br>andres.blas@udc.es<br>i.brandariz@udc.es<br>moises.canle@udc.es<br>alatzne.carlosena@udc.es<br>david.esteban@udc.es<br>alberto.fernandez@udc.es<br>jesus.fernandezs@udc.es<br>marcos.garcia1@udc.es<br>m.j.gonzalez.castro@udc.es<br>carlos.jimenez@udc.es<br>c.kennes@udc.es<br>pablo.ligero@udc.es<br>purificacion.lopez.mahia@udc.es<br>margarita.lopez.torres@udc.es<br>monserrat.martinez.cebeira@udc.es<br>soledad.muniategui@udc.es<br>elena.pazos@udc.es<br>carlos.peinador@udc.es<br>jose.perez.sestelo@udc.es<br>carlos.platas.iglesias@udc.es<br>m.c.prieto.blanco@udc.es<br>ricardo.riveiros@udc.es<br>teresa.rodriguez.blas@udc.es<br>jaime.rodriguez@udc.es<br>isabel.ruiz@udc.es<br>arturo.santaballa@udc.es<br>luis.sarandeses@udc.es<br>m.soto@udc.es<br>vanessa.valdiglesias@udc.es<br>d.vazquezg@udc.es<br>alberto.de.vega@udc.es<br>m.carmen.veiga@udc.es |
| Web                   | <a href="http://ciencias.udc.es/tfg-quimica">http://ciencias.udc.es/tfg-quimica</a>  |        |                    |   |



|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Descripción general</b> | <p>El Trabajo de Fin de Grado (TFG) supone la realización, por parte de cada estudiante y de forma individual, de un proyecto, una memoria, un informe, o un estudio concreto, pero no exclusivamente de recopilación bibliográfica, bajo la supervisión de uno o dos directores (al menos uno de ellos debe impartir docencia en el Grado en Química).</p> <p>Esta asignatura posibilita al alumno la integración de los conocimientos y habilidades adquiridos durante sus estudios de grado, con espíritu crítico y autonomía. Además, permite evaluar la madurez del estudiante respecto al manejo de fuentes bibliográficas y su capacidad de presentación de resultados, utilizando un diseño y lenguaje apropiados, tanto oral como escrito.</p> |
|----------------------------|---|

## Competencias del título

| Código | Competencias del título   |
|--------|---|
| A1     | Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.   |
| A14    | Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.   |
| A16    | Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.  |
| A24    | Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.  |
| B1     | Aprender a aprender.  |
| B2     | Resolver un problema de forma efectiva.   |
| B3     | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B4     | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B5     | Trabajar de forma colaborativa.   |
| B6     | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.   |
| B7     | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| C1     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C2     | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.  |
| C3     | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C4     | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C5     | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.   |
| C6     | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7     | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C8     | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje   | Competencias del título |    |    |
|---|-------------------------|----|----|
|   | A1                      | B1 | C1 |
| Mostrar de modo sintético y a través del aprendizaje demostrado en la elaboración y defensa del TFG, que el estudiante ha adquirido, en conjunto, las competencias generales del grado. | A14                     | B2 | C2 |
|   | A16                     | B3 | C3 |
|   | A24                     | B4 | C4 |
|   |                         | B5 | C5 |
|   |                         | B6 | C6 |
|   |                         | B7 | C7 |
|   |                         |    | C8 |

## Contenidos

| Tema | Subtema |
|------|---------|
|------|---------|



|                      |   |
|----------------------|---|
| Trabajo fin de grado | <p>Contenidos propios de los módulos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Química Analítica</li> <li>- Química Física</li> <li>- Química Inorgánica</li> <li>- Química Orgánica</li> <li>- Otras áreas fronterizas de la Química, en asociación con las anteriores.</li> </ul> <p>Los temas de los TFGs se propondrán de modo que exista correspondencia con las competencias generales recogidas en la memoria de grado.</p> <p>Los estudiantes podrán proponer temas o líneas para que sean tenidas en cuenta y, de ser el caso, incorporados en la oferta pública.</p> <p>Se garantizará un número de temas suficientes para cubrir la totalidad de los estudiantes matriculados en el TFG en cada curso académico.</p> <p>Será competencia del equipo directivo del centro hacer pública la oferta anual de posibles trabajos a realizar.</p> <p>La asignación de los trabajos se hará siguiendo el principio de igualdad, mérito y capacidad, intentando respetar las preferencias manifestadas por el alumnado implicado.</p> <p>Si el/la estudiante tiene que desarrollar parte del TFG o su totalidad en una empresa o en otro organismo distinto a la UDC, en el marco de un convenio de prácticas, una de las personas que dirija el trabajo, con categoría de titulado superior, podrá pertenecer a esa entidad, con el fin de que colabore en la definición y desarrollo del TFG.</p> |
|----------------------|---|

| Planificación  |   |                    |  |               |
|--|---|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias  | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales  | B1 B7   | 1                  | 0  | 1             |
| Investigación (Proyecto de investigación)  | A1 A14 A16 B1 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 C2 C4<br>C5 C6 C7 C8 | 280                | 28                                       | 308           |
| Eventos científicos y/o divulgativos   | B1 C4 C5 C6 C8  | 2                  | 0  | 2             |
| Trabajos tutelados   | A1 A14 A16 A24 B3<br>B2 C1 C2 C3 C6 C8                  | 1                  | 32                                       | 33            |
| Presentación oral  | A24 B7 C1 C3  | 1                  | 20                                       | 21            |
| Atención personalizada   |   | 10                 | 0  | 10            |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |   |                    |  |               |

| Metodologías          |  |
|-----------------------|--|
| Metodologías          | Descripción  |
| Actividades iniciales | Actividad en la que se explica al estudiante en que consiste su Trabajo Fin de Grado, se le proporciona orientación sobre las fuentes bibliográficas que debe manejar, la metodología más adecuada a emplear y el modo de planificar su trabajo. |



|  |  |
|--|--|
| Investigación<br>(Proyecto de investigación) | Trabajo individual y autónomo del estudiante, orientado por el/los director/es del trabajo.<br>Durante el desarrollo del trabajo, el estduante deberá afrontar un problema de índole química de acuerdo con la metodología científica, formularlo con precisión, desenvolver los procedimientos pertinentes, interpretar los resultados y sacar las conclusiones oportunas del trabajo realizado.  |
| Eventos científicos y/o divulgativos         | Asistencia, por recomendación del director o interés personal, a eventos científicos y/o divulgativos organizados por la Facultad y relacionados con la temática del Grado en Química.<br>La asistencia a estos eventos debe servir para mejorar las competencias en materia de presentación y defensa del propio trabajo.   |
| Trabajos tutelados                           | Trabajo individual y autónomo del estudiante, bajo la tutela del(los) director(es).<br>El estudiante deberá presentar una memoria escrita que resuma toda la labor realizada durante el TFG. Dicha memoria debe incluir, como mínimo, una introducción, una sección o capítulo que recoja los objetivos, antecedentes existentes sobre el tema que se trata, una parte relativa a los materiales y métodos o procedimientos experimentales, los reusltados obtenidos, su discusión y análisis crítico y razonado, la conclusiones del trabajo y bibliografía. Además, al menos un resumen inicial y las conclusiones del TFG deberán estar redactadas también en inglés. |
| Presentación oral                            | Defensa oral del trabajo ante el tribunal de evaluación. Se realizará en un acto público y el alumno tendrá que defender dicho trabajo durante un período máximo de 15 minutos (aunque se recomienda una duración de 10 minutos). El estudiante deberá exponer los objetivos, la metodología, el contenido y las conclusiones de su trabajo. Con posterioridad, el estudiante tendrá que atender las preguntas, aclaraciones, comentarios y sugerencias que le puedan formular los miembros del tribunal de evaluación.  |

### Atención personalizada

| Metodologías   | Descripción  |
|--|--|
| Investigación<br>(Proyecto de investigación)<br>Presentación oral<br>Actividades iniciales<br>Trabajos tutelados | El director dedicará, como mínimo, el tiempo previsto en las normas de PDA de la UDC para el seguimiento del estudiante.<br>El estudiante recibirá indicaciones de las características del trabajo así como orientación para su planificación y desarrollo.<br>El (los) director(es) realizarán un seguimiento continuado del trabajo, incluyendo la supervisión de los resultados obtenidos, la discusión de los mismos y la extracción de conclusiones, y velará por el cumplimiento de los objetivos del trabajo. |

### Evaluación

| Metodologías                                 | Competencias  | Descripción   | Calificación |
|--|---|---|--------------|
| Investigación<br>(Proyecto de investigación) | A1 A14 A16 B1 B2 B3<br>B4 B5 B6 B7 C2 C4<br>C5 C6 C7 C8 | Evaluación continua por parte del(los) director(es) de todo el proceso de realización del TFG, teniendo en cuenta los diferentes items indicados en la rúbrica elaborada para tal fin.<br>El 50% de la calificación final del TFG corresponde con la evaluación del (los) director(es) del trabajo.   | 50           |
| Presentación oral                            | A24 B7 C1 C3  | El tribunal valorará la presentación oral y la defensa del trabajo presentado, de acuerdo con los distintos items indicados en la rúbrica elaborada para tal fin.<br>El 50% de la calificación final del TFG corresponde con la evaluación del tribunal, en la que la evaluación de la presentación oral representa el 17.5% y la defensa y discusión de los resultados representa el 15% | 32.5         |
| Trabajos tutelados                           | A1 A14 A16 A24 B3<br>B2 C1 C2 C3 C6 C8                  | El tribunal valorará la calidad final de la memoria presentada, de acuerdo con los distintos items indicados en la rúbrica elaborada para tal fin.<br>El 50% de la calificación final del TFG corresponde con la evaluación del tribunal, en la que la evaluación de la memoria escrita presentada representa el 17.5%  | 17.5         |

### Observaciones evaluación



Las instrucciones relativas a la presentación de los TFG figuran como Anexo IV del Regulamento do TFG do Grao en Química.

La calificación final del Trabajo de Fin de Grado es competencia del tribunal. Una vez realizada la exposición y defensa del TFG, el tribunal deliberará sobre la calificación que le corresponde, teniendo en cuenta la evaluación otorgada por el director del trabajo. La calificación final se establecerá de acuerdo con el Procedemento de oferta, adjudicación e defensa de TFG para o Grado en Química.

El/la estudiante que alcance una cualificación igual o superior a 9.0 podrá acceder a la mención de matrícula de honor, a criterio del tribunal evaluador.

En el caso de que el/la estudiante obtenga una calificación inferior a 5.0, suspenso, el tribunal le hará llegar un informe con las recomendaciones oportunas para la mejora del trabajo y su posterior evaluación. Se enviará copia de este informe a la(s) persona(s) que dirigieron el TFG.

La revisión y/o reclamación de las calificaciones finales de los TFG se llevará a cabo de conformidad con lo previsto en la normativa de la UDC (artículo 31 de la Normativa de Avaliación, Revisión e Reclamación das Cualificacións dos Estudos de Grao e Mestrado Universitario). La matrícula da derecho al alumno a presentarse, exclusivamente, a las dos oportunidades fijadas en cada curso académico, de conformidad con lo previsto en la normativa académica de la UDC. En el supuesto de que el/la estudiante no supere el TFG en la convocatoria anual deberá matricularse de nuevo del TFG, pero no será preciso una nueva adjudicación de trabajo, siempre que exista acuerdo entre el/los director(es) y el/la estudiante, y así lo solicite éste(a).

**NORMAS DE ESTILO DE LA MEMORIA ESCRITA** La memoria deberá presentarse con la firma y conformidad del/los director/es, tal y como se indica en el Procedemento de oferta, adjudicación e defensa de TFG para o Grado en Química. No obstante, ésto nunca podrá sustituir la necesaria autorización telemática de defensa en la Secretaría Virtual por parte del/los director(es). La memoria de TFG deberá incluir, como mínimo, título, un resumen (máximo de 250-300 palabras) junto con las palabras clave, una introducción, una sección o capítulo que recoja los antecedentes existentes sobre el tema que se trate, una parte relativa a los materiales y métodos o procedimientos experimentales, el plan de trabajo con un cronograma, los resultados obtenidos, su discusión y/o análisis crítico y razonado, las conclusiones y la bibliografía. Cuando menos, título, resumen, palabras clave y conclusiones deberán estar redactados en los tres idiomas (castellano/gallego/inglés). El formato de la memoria será evaluado y tendrá que seguir los siguientes requisitos básicos:

1. Extensión: mínimo de 35 páginas y máximo de 50 páginas, o mínimo de 10.000 palabras y máximo de 15.000 palabras (esta cifra se corresponde con 40-45 páginas con cierta carga gráfica). En este cómputo no estarán incluidas la portadas, los resúmenes y el índice, pero sí los anexos.

2. Tipo y tamaño de letra: Times New Roman 12 puntos / Arial 11 puntos (o similares)

3. Márgenes: superior/inferior: 2,5 cm; izquierdo/derecho: 3 cm

4. Interlineado: 1,5 líneas

5. Espaciado entre párrafos: 12 puntos

6. Se podrán añadir anexos con gráficos/tablas/figuras de gran tamaño, si el/la estudiante así lo precisara.

7. La portada deberá seguir el modelo del Anexo IV del Regulamento do TFG do Grao en Química. Quedará a criterio de el/los director/es del trabajo el uso del software de detección de plagio en la memoria, si bien se recomienda su revisión con la herramienta Turnitin. Aquellas memorias en las que no realice este análisis podrán presentarse pero no estarán disponibles en el repositorio institucional de la Universidade da Coruña (RUC).

**NORMAS DE LA PRESENTACIÓN ORAL** 1. Para la defensa pública do TFG, cada estudiante dispondrá de un tiempo máximo de 15 minutos (si bien se recomienda una exposición de 10 minutos), de lo que será debidamente informado por el tribunal. Durante este tiempo, el/la estudiante deberá exponer los objetivos, la metodología, el contenido y las conclusiones del trabajo.

2. Tras la exposición del/la estudiante, los miembros del tribunal, por turnos, realizarán las observaciones y preguntas que consideren convenientes. Se recomienda un tiempo máximo de 5 minutos por miembro del tribunal y, en ningún caso, el tiempo de debate podrá exceder los 20 minutos en el conjunto de intervenciones.

| Fuentes de información |  |
|------------------------|--|
| <b>Básica</b>          | O director ou directores do traballo proporán a bibliografía específica e adecuada ao traballo a desenvolver polo alumno.  |
| <b>Complementaria</b>  | - R. Holliman, J. Thomas, S. Smidt, E. Scanlon, E. Whitelegg (2009). Practising Science Communication in the Information Age, sections 1-3. Oxford: Oxford University Press<br>- S. Harrad, L. Batty, M. Diamond, G. Arhonditsis (2008). Student Projects in Environmental Science. Chichester: John Wiley & Sons Ltd. |

| Recomendaciones   |  |
|---|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |  |
|   |  |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente    |  |
|   |  |



## Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Tal y como establece la normativa de la UDC: "Sen prexuízo do disposto en cada plan de estudos, o alumno que superase 180 créditos, incluídos todos os da primeira metade, poderar realizar a matrícula do traballo de fin de grao no período ordinario de matrícula, ou nos prazos outorgados para ampliación da matrícula nos estudos de grao... O alumno, que teña superados o resto dos créditos da súa titulación, poderá defender o devandito traballo na convocatoria correspondente ao período do primeiro cuatrimestre ou na convocatoria correspondente ao período do segundo cuatrimestre e, de ser o caso, na oportunidade de xullo, ou naquela oportunidade que se fixe atendendo ao réxime especial previsto nas instrucións mencionadas" Así, será preciso tener superados 225 créditos del&nbsp; Grado (todas las asignaturas excepto o TFG) para que el alumno pueda hacer entrega de la memoria y proceder a la defensa del TFG.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías