



| Guia docente                     |                                    |                    |                                 |           |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos            |                                    |                    | 2017/18                         |           |
| Asignatura (*)                   | Trabajo de fin de Grado            |                    | Código                          | 610G01043 |
| Titulación                       | Grao en Química                    |                    |                                 |           |
| Descriptores                     |                                    |                    |                                 |           |
| 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         | Correo electrónico | jose.manuel.andrade@udc.es      |           |
|                                  | Barriada Pereira, José Luis        |                    | jose.barriada@udc.es            |           |
|                                  | Beceiro Gonzalez, Maria Elisa      |                    | elisa.beceiro.gonzalez@udc.es   |           |
|                                  | Canle López, Moisés                |                    | moises.canle@udc.es             |           |
|                                  | Carlosena Zubieta, Alatzne         |                    | alatzne.carlosena@udc.es        |           |
|                                  | Castro Garcia, Socorro             |                    | socorro.castro.garcia@udc.es    |           |
|                                  | Fernandez Lopez, Alberto A.        |                    | alberto.fernandez@udc.es        |           |
|                                  | Fernandez Perez, Maria Isabel      |                    | isabel.fernandez.perez@udc.es   |           |
|                                  | Fernandez Sanchez, Jesus Jose      |                    | jesus.fernandezs@udc.es         |           |
|                                  | Garcia Dopico, Maria Victoria      |                    | victoria.gdopico@udc.es         |           |
|                                  | García Romero, Marcos Daniel       |                    | marcos.garcia1@udc.es           |           |
|                                  | Gonzalez Castro, Maria Jose        |                    | m.j.gonzalez.castro@udc.es      |           |
|                                  | Herrero Rodriguez, Roberto         |                    | r.herrero@udc.es                |           |
|                                  | Iglesias Martinez, Emilia          |                    | emilia.iglesias@udc.es          |           |
|                                  | Jimenez Gonzalez, Carlos           |                    | carlos.jimenez@udc.es           |           |
|                                  | Lopez Mahia, Purificacion          |                    | purificacion.lopez.mahia@udc.es |           |
|                                  | Moreda Piñeiro, Jorge              |                    | jorge.moreda@udc.es             |           |
|                                  | Muniategui Lorenzo, Soledad        |                    | soledad.muniategui@udc.es       |           |
|                                  | Peinador Veira, Carlos             |                    | carlos.peinador@udc.es          |           |
|                                  | Perez Sestelo, Jose                |                    | jose.perez.sestelo@udc.es       |           |
|                                  | Quintela Lopez, Jose Maria         |                    | jose.maria.quintela@udc.es      |           |
|                                  | Riveiros Santiago, Ricardo         |                    | ricardo.riveiros@udc.es         |           |
|                                  | Rodriguez Barro, Pilar             |                    | pilar.rbarro@udc.es             |           |
|                                  | Rodriguez Gonzalez, Jaime          |                    | jaime.rodriguez@udc.es          |           |
|                                  | Ruiz Bolaños, Isabel               |                    | isabel.ruiz@udc.es              |           |
|                                  | Sanchez Andujar, Manuel            |                    | m.andujar@udc.es                |           |
|                                  | Soto Castiñeira, Manuel            |                    | m.soto@udc.es                   |           |
| Soto Ferreiro, Rosa María        | rosa.soto.ferreiro@udc.es          |                    |                                 |           |
| Turnes Carou, Maria Isabel       | isabel.turnes@udc.es               |                    |                                 |           |
| Vazquez Garcia, Digna            | d.vazquezg@udc.es                  |                    |                                 |           |
| Veiga Barbazan, Maria del Carmen | m.carmen.veiga@udc.es              |                    |                                 |           |
| Web                              | http://ciencias.udc.es/tfg-quimica |                    |                                 |           |



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción general | (GALEGO) O Traballo de Fin de Grao (TFG) supón a realización, por parte de cada estudante e de forma individual, dun proxecto, unha memoria ou un estudo concreto - teórico ou experimental -, pero non exclusivamente de recopilación bibliográfica, baixo a supervisión de un ou dous directores, a elixir de entre unha relación feita pública anualmente. Esta materia posibilita ao alumno a integración dos coñecementos e habilidades adquiridos durante os seus estudos de Grao, con espírito crítico e autonomía. Asimesmo, permite avaliar a madurez do alumno respecto ao manexo de fontes bibliográficas e a súa capacidade de presentación de resultados, utilizando un deseño e linguaxe apropiados, oral e escrito.             |
|                     | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | (CASTELLANO) El Trabajo de Fin de Grado (TFG) supone la realización, por parte de cada estudiante y de forma individual, de un proyecto, una memoria o un estudio concreto, teórico o experimental, pero no exclusivamente de recopilación bibliográfica, bajo la supervisión de uno o dos directores, a elegir de una relación hecha pública anualmente. 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. |
|                     | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | (ENGLISH) The final degree dissertation (TFG) gives students an opportunity to demonstrate their ability to independently carry out a experimental or theoretical project - but not just a bibliographic one - within a given chemistry-related topic, under the supervision of one or two supervisors.<br>Along with applying the skills and knowledge acquired during the degree, students must show their ability to independently work on own initiative and with critical thinking in order to formulate a chemistry-related problem, select relevant literature, apply methodologies, collect and process data, make critical assessments, conduct analyses and conclude on the questions raised in the project.                         |

| 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.                                                                                                                      |
| 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 |                            |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Poseer y comprender los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Química, con perspectiva histórica de su desarrollo.                                                                                                    | A1<br>A14               | B3                         | C2<br>C8                   |
| Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de conocimientos de Química.                 | A16<br>A24              | B2<br>B4                   | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C6 |
| Ser capaces de aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como su capacidad de análisis y de abstracción en la definición y formulación de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales. |                         | B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6 | C4<br>C6                   |
| Ser capaces de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Química tanto a un público especializado como no especializado.                                                                         | A24                     | B2<br>B7                   | C1<br>C2<br>C3<br>C5       |
| Ser capaces de estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica.                                                                                |                         | B1<br>B2<br>B3<br>B4       | C4<br>C6                   |

| Contenidos           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                 | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Trabajo fin de grado | Antecedentes.<br>Planificación.<br>Metodología.<br>Obtención de resultados.<br>Elaboración de resultados.<br>Discusión de resultados.<br>Búsqueda de generalidades.<br>Conclusiones.<br>Redacción de una memoria científico-técnica basada en el trabajo realizado.<br>Elaboración de una presentación científico-técnica.<br>Defensa de la memoria y del trabajo realizado ante un tribunal. |

| 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 C8 | 280                | 28                                       | 308           |
| Eventos científicos y/o divulgativos      | B1 C4 C5 C6 C8                                       | 2                  | 0                                        | 2             |
| Trabajos tutelados                        | A1 A14 A16 A24 B2<br>B3 C1 C2 C3 C6 C8               | 1.5                | 45                                       | 46.5          |
| Presentación oral                         | A24 B7 C1 C3                                         | 0.5                | 15                                       | 15.5          |
| Atención personalizada                    |                                                      | 2                  | 0                                        | 2             |



(\*) 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 estudiante 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<br>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 resultados obtenidos, su discusión y análisis crítico y razonado, las 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. El estudiante deberá exponer los objetivos, la metodología, el contenido y las conclusiones de su trabajo.<br>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 C8 | Evaluación continua por parte del(los) director(es) de todo el proceso de realización del TFG, teniendo en cuenta los diferentes ítems 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 ítems 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 B2 B3 C1 C2 C3 C6 C8 | El tribunal valorará la calidad final de la memoria presentada, de acuerdo con los distintos ítems 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

- Es necesario tener superados 225 créditos del Grado (todas las asignaturas excepto o TFG) para que el alumno pueda entregar la memoria y realizar la defensa del TFG. - Las instrucciones relativas a la presentación de los TFG figuran como Anexo IV del Reglamento de los TFG de los títulos de Grado gestionados por la Facultad de Ciencias. - Como norma general, el estudiantado defenderá el TFG presencial e públicamente. Para la defensa pública del TFG, cada estudiante dispondrá de un tiempo máximo, sin sobrepasar los 15 minutos, del que será debidamente informado por el tribunal. En este tiempo deberá exponer los objetivos, la metodoloxía, el contenido y las conclusiones de su trabajo. Con posterioridad tendrá que atender las preguntas, aclaraciones, comentarios y sugerencias que le puedan formular los miembros del tribunal. - La calificación final del Trabajo 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. Los criterios del tribunal se harán públicos antes de las defensas de los TFG. Para la calificación final se establece la media aritmética de las calificaciones asignadas al TFG por cada uno de los miembros del tribunal. - La calificación se otorgará según el sistema establecido por la normativa de la UDC. - El estudiante que haya obtenido una calificación igual o superior a 9,0 puntos, podrá acceder a la mención de matrícula de honor, de acuerdo con el criterio del tribunal evaluador. - En el caso de que el estudiante obtuviese la calificación de supenso, 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 al director o directores del TFG. - La revisión y/o reclamación de las calificaciones finales de los TFG se llevarán a cabo de conformidad con lo previsto en la normativa de la UDC.

- 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 un alumno no supere el TFG en la convocatoria anual, deberá matricularse de nuevo del TFG, pero no será precisa una nueva adjudicación, siempre que exista acuerdo entre el director del trabajo y el estudiante, y así lo solicite el estudiante.

RECOMENDACIONES DE ESTILO DE LA MEMORIA: Tipo y tamaño de letra: Times New Roman 12 puntos / Arial 11 puntos (o similares) Márgenes: superior/inferior: 2,5 cm; izquierdo/derecho: 3 cm Interlineado: 1,5

- Separación entre párrafos: 12 puntos Extensión: mínimo 35 páginas-máximo 50 páginas (incluyendo anexos) o mínimo 10.000 palabras ? máximo 12.000 palabras (esta cifra corresponde a unas 40-45 páginas con cierta carga gráfica). Portada: Logotipo de la Universidade da Coruña. Facultad de Ciencias.

Grado correspondiente.

Título del trabajo en los 3 idiomas (castellano/gallego/inglés)

Nombre de los directores.

Nombre del autor del trabajo.

Fecha de la convocatoria a la que se presenta.

## 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