



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | 2019/20            |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Asignatura (*)        | Trabajo de Fin de Máster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | Código             | 610500027                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Ciencias. Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Curso   | Tipo               | Créditos                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Primero | Obligatoria        | 6                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Departamento          | BiologíaEnxeñaría CivilEnxeñaría Naval e IndustrialFísica e Ciencias da TerraQuímica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Coordinador/a         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | Correo electrónico |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Profesorado           | Andrade Garda, Jose Manuel<br>Folgueira Otero, Mónica<br>Lopez Mahia, Purificacion<br>Moreda Piñeiro, Jorge<br>Munategui Lorenzo, Soledad<br>Rodríguez Roiloa, Sergio<br>Taboada Castro, Maria Teresa<br>Turnes Carou, Maria Isabel<br>Vazquez Garcia, Digna<br>Yañez Sanchez, Julian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         | Correo electrónico | jose.manuel.andrade@udc.es<br>m.folgueira@udc.es<br>purificacion.lopez.mahia@udc.es<br>jorge.moreda@udc.es<br>soledad.munategui@udc.es<br>sergio.roiloa@udc.es<br>teresa.taboada@udc.es<br>isabel.turnes@udc.es<br>d.vazquezg@udc.es<br>julian.yanez@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Descripción general   | El Trabajo de Fin de Máster consiste en la elaboración integral e individual, por parte de cada estudiante, de un proyecto concreto, bajo la dirección de uno o más profesores, a elegir de entre una relación hecha pública anualmente. El trabajo fin de Máster puede ser de orientación Investigadora o Profesional, de acuerdo con la elección de las prácticas obligatorias. Esta asignatura posibilita al estudiante la integración de los conocimientos y habilidades de especialización adquiridos durante sus estudios de Máster, con espíritu crítico y autonomía. Así mismo, permite evaluar la capacidad del estudiante para redactar, discutir y defender el propio trabajo a un nivel especializado. Los Temas concretos de las prácticas obligatorias y de los Trabajos de Fin de Máster se darán a conocer al principio del primer cuatrimestre de cada curso académico. Serán función de los alumnos matriculados y la disponibilidad de profesores para dirigirlos, y estarán relacionados con los contenidos formativos recibidos, así como las capacidades, competencias y habilidades adquiridas durante el máster. |         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A1                      | Conocimiento de las realidades interdisciplinares de la Química y del Medio Ambiente, de los temas punteros en estas disciplinas y de las perspectivas de futuro.                                                                                                                                  |
| A2                      | Diseño de nuevas especies químicas y materiales con propiedades determinadas.                                                                                                                                                                                                                      |
| A3                      | Capacitar al alumno para el desarrollo de un trabajo de investigación en un campo de la Química o del Medio Ambiente, incluyendo los procesos de caracterización de materiales, el estudio de sus propiedades fisicoquímicas y biológicas y de los procesos que pueden sufrir en el medio natural. |
| A4                      | Conocer en profundidad las características y fundamentos de diversos modelos químicos para el estudio de sistemas orgánicos, inorgánicos y biológicos, incluidos los materiales con proyección tecnológica.                                                                                        |
| A5                      | Capacitación para el diseño de vías de síntesis y retrosíntesis de nuevos compuestos.                                                                                                                                                                                                              |
| A6                      | Conocimiento del comportamiento de diferentes especies químicas y de los procesos a los que pueden estar sometidas una vez liberadas en el medio ambiente, incluyendo sus relaciones entre distintos compartimentos medioambientales.                                                              |
| A7                      | Conocer el marco teórico y las aplicaciones de la electroquímica y de la fotocatalisis en los campos de la energía y el medio ambiente.                                                                                                                                                            |
| A8                      | Conocer los fundamentos de las interacciones intermoleculares y sus aplicaciones en el campo de la catálisis supramolecular, reconocimiento molecular y biocatálisis.                                                                                                                              |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A9  | Conocer algunas aplicaciones básicas de la química computacional y de los programas de cálculo más utilizados en los ámbitos de la química y el medio ambiente.                                                                                                                                           |
| A10 | Relacionar la presencia de especies químicas en el medio natural con los conceptos de toxicidad y biodisponibilidad.                                                                                                                                                                                      |
| A11 | Conocer las distintas técnicas experimentales y computacionales orientadas a la caracterización de mecanismos de reacción.                                                                                                                                                                                |
| A12 | Conocer las distintas estrategias para el tratamiento estadístico de series de datos relacionadas con datos medioambientales.                                                                                                                                                                             |
| A13 | Comprender los procesos de bioacumulación y las técnicas de biomonitorización y biomarcaje.                                                                                                                                                                                                               |
| A14 | Conocer las principales propiedades fisicoquímicas de las aguas naturales, relacionarlas con su calidad y entender las principales tecnologías de tratamiento de aguas naturales.                                                                                                                         |
| A15 | Conocer los indicadores de calidad del suelo y del aire, los procesos de distribución de contaminantes y las tecnologías de recuperación de aplicación en cada caso.                                                                                                                                      |
| A16 | Comprender la problemática asociada a los residuos, los modos de gestionarlos y las principales tecnologías de tratamiento de residuos.                                                                                                                                                                   |
| A17 | Conocer la problemática asociada con la energía y sus fuentes, las tecnologías más empleadas actualmente y las de futuro.                                                                                                                                                                                 |
| A18 | Conocer las implicaciones económicas de los problemas ambientales, los instrumentos de política económica y los principales indicadores ambientales.                                                                                                                                                      |
| A19 | Conocimiento e interpretación de la legislación, normativa y procedimientos administrativos básicos sobre medios acuáticos, suelos y atmósferas. Comprensión de las bases científicas y económicas de la sostenibilidad.                                                                                  |
| A20 | Conocimiento de los principales tipos de productos naturales: enzimas, receptores moleculares, etc. Entender su participación en procesos de catálisis y autoensamblaje.                                                                                                                                  |
| A21 | Comprender los fundamentos de los procesos de calidad y el modo de gestionarlos.                                                                                                                                                                                                                          |
| A22 | Dominar las técnicas instrumentales de análisis más típicas en el ámbito químico profesional.                                                                                                                                                                                                             |
| B1  | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.                                                                                                                                |
| B2  | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.                                                                  |
| B3  | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. |
| B4  | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.                                                                                                           |
| B5  | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.                                                                                                                                       |
| B6  | Ser capaz de analizar datos y situaciones, gestionar la información disponible y sintetizarla, todo ello a un nivel especializado.                                                                                                                                                                        |
| B7  | Ser capaz de planificar adecuadamente desarrollos experimentales, a un nivel especializado.                                                                                                                                                                                                               |
| B8  | Comprender, a un nivel especializado, las consecuencias del comportamiento humano en el entorno medioambiental.                                                                                                                                                                                           |
| C1  | Ser capaz de trabajar en equipos, especialmente en los interdisciplinares e internacionales.                                                                                                                                                                                                              |
| C2  | Ser capaz de mantener un pensamiento crítico dentro de un compromiso ético y en el marco de la cultura de la calidad.                                                                                                                                                                                     |
| C3  | Ser capaz de adaptarse a situaciones nuevas, mostrando creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad de liderazgo.                                                                                                                                                                            |
| C4  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.                                                                                                                                                                                            |
| C5  | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.                                                                                                                                                                                                                    |
| C6  | 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.                                                                                                               |
| C7  | 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.                                           |
| C8  | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.                                                                                                                                                                                         |
| C9  | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                                                                |
| C10 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                 |
| C11 | 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 |     |      |
| Demostrar, mediante la planificación, desarrollo, elaboración, discusión y defensa del Trabajo de Fin de Máster (TFM), que el estudiante adquirió, en conjunto, las competencias planteadas para el Máster y que por tanto está en condiciones de obtener el título de Máster. | AM1                     | BM1 | CM1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM2                     | BM2 | CM2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM3                     | BM3 | CM3  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM4                     | BM4 | CM4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM5                     | BM5 | CM5  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM6                     | BM6 | CM6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM7                     | BM7 | CM7  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM8                     | BM8 | CM8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM9                     |     | CM9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM10                    |     | CM10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM11                    |     | CM11 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM12                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM13                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM14                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM15                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM16                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM17                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM18                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM19                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM20                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM21                    |     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | AM22                    |     |      |

| Contenidos                              |                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                    | Subtema                                                                                                       |
| Trabajo de Fin de Máster                | Todo lo que sigue, a un nivel especializado:                                                                  |
| Orientación investigadora o profesional | Estado de la cuestión                                                                                         |
|                                         | Planificación                                                                                                 |
|                                         | Metodología                                                                                                   |
|                                         | Obtención de resultados                                                                                       |
|                                         | Elaboración de los resultados                                                                                 |
|                                         | Discusión de los resultados                                                                                   |
|                                         | Búsqueda de generalidades                                                                                     |
|                                         | Extracción de conclusiones                                                                                    |
|                                         | Redacción de una memoria científico-técnica basada en el trabajo realizado durante las prácticas obligatorias |
|                                         | Elaboración de una presentación científico-técnica                                                            |
|                                         | 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  | A1 B1 B3 B6  | 1.5                | 0                                        | 1.5           |



|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |     |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| Resumen                                                                                                                           | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 A9 A10 A11<br>A12 A13 A14 A15<br>A16 A17 A18 A19<br>A20 A21 A22 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B8<br>C2 C3 C1 C7 C8 C9<br>C10 C11 | 10  | 125 | 135  |
| Presentación oral                                                                                                                 | C4 C5 C6                                                                                                                                              | 0.5 | 10  | 10.5 |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 3   | 0   | 3    |
| (*)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 donde se le explicará al estudiante en qué consistirá su Trabajo de Fin de Máster, se le proporcionará orientación sobre las fuentes bibliográficas que debe manejar, la metodología más adecuada a emplear y el modo de planificar su trabajo. Además, de la elaboración de la memoria del TFM y la preparación de la presentación y defensa del trabajo ante el tribunal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Resumen               | El estudiante deberá presentar una memoria escrita resumiendo la labor realizada durante el TFM basada en las practicas obligatorias realizadas, con orientación investigadora o profesional. Dicha memoria deberá incluir, como mínimo, una introducción, una sección o capítulo que recoja los objetivos, antecedentes existentes sobre el tema que se trate, una parte relativa a los materiales y métodos o procedimientos experimentales, los resultados obtenidos, su discusión y análisis crítico y razonado, las conclusiones que se obtengan del trabajo, y referencias bibliográficas, todo ello a un nivel especializado. Además, al menos, un resumen del TFM deberá estar redactado en gallego, castellano e inglés. |
| Presentación oral     | Defensa oral del trabajo ante el tribunal de evaluación. Se realizará en un acto público y el estudiante tendrá que defender su trabajo durante un tiempo máximo de 10 minutos, seguido de un turno de preguntas de los miembros del tribunal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Atención personalizada                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resumen<br>Presentación oral<br>Actividades iniciales | El tutor dedicará, como mínimo, el tiempo previsto en las normas de POD de la UDC para el seguimiento del estudiante, incluida la revisión del estado de la cuestión, la planificación del TFM, la elección de la metodología más conveniente para el desarrollo del mismo, la supervisión de los resultados obtenidos, de la discusión de los mismos y de la extracción de conclusiones, basados en el trabajo desarrollado en las prácticas obligatorias realizadas por el estudiante. También se supervisará la redacción de la memoria de TFM y la elaboración de la presentación de la misma. Se valorarán los avances del estudiante y se realizarán propuestas de mejora. |

| Evaluación            |                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías          | Competencias                                                                                                                                          | Descripción                                                                                                                   | Calificación |
| Resumen               | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 A9 A10 A11<br>A12 A13 A14 A15<br>A16 A17 A18 A19<br>A20 A21 A22 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B8<br>C2 C3 C1 C7 C8 C9<br>C10 C11 | Se valorará la calidad de la memoria presentada, prestando especial atención a su estructura de documento científico-técnico. | 30           |
| Presentación oral     | C4 C5 C6                                                                                                                                              | Presentación y defensa del trabajo ante un tribunal designado al efecto.                                                      | 20           |
| Actividades iniciales | A1 B1 B3 B6                                                                                                                                           | Evaluación continuada por parte del tutor/a                                                                                   | 50           |



| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
|                          |

| Fuentes de información |
|------------------------|
| Básica                 |
| Complementaria         |

| Recomendaciones                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
|                                                         |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente    |
|                                                         |
| Asignaturas que continúan el temario                    |
|                                                         |
| Otros comentarios                                       |
|                                                         |

(\*) 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