



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     |          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     | 2021/22  |
| Asignatura (*)        | Gestión de Proxectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Código             | 610509137           |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                     |          |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Primero            | Optativa            | 3        |
| Idioma                | Gallego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                     |          |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                     |          |
| Departamento          | Departamento profesorado másterQuímica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                     |          |
| Coordinador/a         | Ligero Martínez - Risco, Pablo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Correo electrónico | pablo.ligero@udc.es |          |
| Profesorado           | Ligero Martínez - Risco, Pablo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Correo electrónico | pablo.ligero@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es/moodle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                     |          |
| Descripción general   | La asignatura se inscribe dentro del segundo cuatrimestre del último curso del grado de química. El objetivo de la misma es doble, por una parte, se pretende que el alumnado tenga conocimiento de todos los pasos que lleva a la elaboración de un proyecto y, por otra, se procurará que el alumnado traslade esos conocimientos al campo de la química mediante la planificación y desarrollo de un proyecto de química desde un punto de vista técnico-económico-social. |                    |                     |          |
| Plan de contingencia  | 1. Modificaciones en los contenidos<br><br>2. Metodologías<br>*Metodologías docentes que se mantienen<br><br>*Metodologías docentes que se modifican<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado<br><br>4. Modificacines en la evaluación<br><br>*Observaciones de evaluación:<br><br>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía                                                                                                                         |                    |                     |          |

| Competencias / Resultados del título |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                               | Competencias / Resultados del título                                                                                                                                                                                                              |
| A1                                   | CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química                                                                                                                                        |
| A2                                   | CE2 -Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas                                                                                                                           |
| A4                                   | CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química                                                                                                                                        |
| A5                                   | CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales                                                                                                                     |
| A6                                   | CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos                                                                                                                                                |
| A8                                   | CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias |
| A9                                   | CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.                                                                                                                              |
| B1                                   | CB6 - 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                                   | CB7 - 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  | CB8 - 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  | CB9 - 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.                                                                                                         |
| B6  | CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor                                                                                                                                                                                                       |
| B7  | CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación                                                                                                                              |
| B8  | CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química                                                                                                                                                          |
| B9  | CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestiona proyectos                                                                                                                                                                                                                  |
| B10 | CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química                                                                                                                                                                 |
| B11 | CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional                                                                                                                                                           |
| B12 | CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.                                                                                                               |
| C1  | CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.                                                                                                                                                                                                                   |
| C2  | CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.                                                                                                                                                                                                                                            |
| C3  | CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.                                                                                                                                                                                            |
| C4  | CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.                                                                                                                                                                                          |
| C5  | CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.                                                                                                                                                                                        |

| Resultados de aprendizaje                                                                      |                                        |                            |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                      | Competencias / Resultados del título   |                            |                   |
| Capacidad de diseño y planificación de proyectos en química                                    | AM1<br>AM2<br>AM5<br>AM6<br>AM8<br>AM9 | BM2<br>BM4<br>BM6          | CM1<br>CM3        |
| Conocimientos teóricos de los procesos químicos industriales                                   | AM1<br>AM4<br>AM5<br>AM9               | BM3<br>BM8<br>BM10         |                   |
| Capacidad de trabajo en equipo                                                                 |                                        | BM9                        | CM2<br>CM5        |
| Elaborar y escribir memorias e informes de carácter científico y técnico                       | AM1                                    |                            | CM1<br>CM3<br>CM4 |
| Capacidades de indagar e implantar soluciones basadas no coñecemento e orientadas ó ben común. | AM2                                    | BM1<br>BM7<br>BM11<br>BM12 |                   |

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



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 1. Xeralidades dun proxecto.            | Concepto. Os proxectos en enxeñaría. Definición e obxectivos dun proxecto. Tipos de proxectos. Etapas de deseño. Ciclo de vida dun proxecto industrial. Aspectos organizativos dun proxecto.                                         |
| 1. Previsión de recursos                     | Previsión de recursos materiais, humanos e económicos. Tamaño de un proxecto. Economía de escala. Estudos previos de viabilidade.                                                                                                    |
| 2. Programación y planificación del proyecto | Fases de iniciación, planificación, execución, comprobación y retroalimentación. Distribución óptima de recursos humanos y temporales: método del camino crítico (CPM). Diagramas de Gantt. Análisis PERT. Herramientas informáticas |
| 3. Presupuesto y evaluación de proyectos     | Tipos de costes y distribución, Evaluación económica de proyectos. Flujos de cja. Rentabilidade. VAN. TIR.                                                                                                                           |
| Tema 5. Documentación dun proxecto.          | Memoria descriptiva. Memoria justificativa: presentación de cálculos. Pliego de condicións. Definición e estrutura. Condicións xerais. Condicións particulares.                                                                      |
| Tema 6. Proxectos de I D.                    | Planificación, seguimento e control de proxectos de I D. Técnicas de preparación de proxectos. Xustificación técnica e económica de proxectos de I D.                                                                                |

| Planificación          |                                                                      |                                         |                         |               |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|---------------|
| Metodoloxías / pruebas | Competencias / Resultados                                            | Horas lectivas (presencias y virtuales) | Horas traballo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A1 A5 A9                                                             | 9                                       | 18                      | 27            |
| Prueba mixta           | A1 B2 B4 B10 C1                                                      | 3                                       | 0                       | 3             |
| Seminario              | A2 A4 A6 A8 B1 B3<br>B4 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 C1 C2 C3<br>C4 C5 | 12                                      | 27.6                    | 39.6          |
| Atención personalizada |                                                                      | 5.4                                     | 0                       | 5.4           |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

| Metodoloxías     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sesión magistral | As sesións maxistrais impartiranse ó grupo completo. Consistirán en leccións expositivas nas que se exporará de forma ordenada o temario da materia. Ó comezo de cada tema exporase claramente o contido e obxectivos principais de dito tema. Asemesmo, ó final do tema farase un breve resumo dos contidos máis salientables. Para facilita-la labor de seguimento por parte do alumno das clases presenciais proporcionaráselle con antelación o material docente utilizado polo profesor. A exposición de cada un dos temas apoiárase en medios audiovisuais. |
| Prueba mixta     | Os estudantes realizarán un exame con cuestións fundamentalmente teórico-prácticas que permitirá individualiza-la cualificación final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Seminario        | Esta clase de metodoloxía tiene por objetivo profundizar en algunos aspectos concretos de la materia tratados con carácter más general en las clases de teoría. Para esto, se trabaxará en la resolución de casos prácticos relacionados con el desarrollo de proyectos y unidades de proceso.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |
|                        |            |



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Seminario<br/>Prueba mixta</p> | <p>En los seminarios, la atención personalizada se hará mediante tutorías presenciales. Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrán realizar los trabajos tutelados en tutorías personalizadas y/o grupales en horario a convenir con los profesores. Las actividades a realizar en estas tutorías serán similares a las de los alumnos en régimen ordinario y computarán para la evaluación final con un 20% de la calificación global. En los seminarios la atención personalizada se hará mediante tutorías presenciales y por medios telemáticos. A nivel individual el alumno podrá exponer sus dudas referentes a las cuestiones de carácter práctico planteadas en clase.</p> <p>A nivel individual el alumno podrá exponer sus dudas referentes a las cuestiones de carácter práctico planteadas en la clase. En los trabajos tutelados, la atención personalizada buscará resolver las dificultades que se le planteen al alumnado en la formulación del proyecto, en la elección de las herramientas y en el análisis de la información y de los resultados conseguidos, así como la revisión de los sucesivos borradores del informe del trabajo. Además del trabajo de seguimiento realizado en las sesiones de tutoría grupal, habrá una tutoría individual en el horario establecido por los profesores.</p> |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Evaluación   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
|--------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Calificación |
| Seminario    | A2 A4 A6 A8 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C4 C5 | Durante la semana se entregarán cuestiones prácticas al alumnado para que trabajen en su resolución. Las cuestiones resueltas deberán ser entregadas al profesor antes de la sesión de resolución de las mismas. En otras ocasiones, se le presentará a los alumnos, al inicio de la sesión, problemas para resolver en la misma aula, teniendo que entregar los resueltos al fin de la misma. La entrega de trabajos resueltos computará, proporcionalmente, hasta un máximo de un 20% de la nota final. | 45           |
| Prueba mixta | A1 B2 B4 B10 C1                                             | Os estudantes realizarán un exame con cuestións fundamentalmente teórico-prácticas que permitirá individualiza-la cualificación final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 55           |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La prueba mixta estará compuesta de dos partes: Una teórica y otra práctica que abarcará la materia teórica y la resolución de problemas tratados durante el curso. La nota de esta prueba se sumará a la calificación obtenida en los trabajos tutelados y en los seminarios durante el curso. Para superar la materia será preciso obtener en la prueba mixta una nota no inferior a 4, elaborar y presentar el trabajo tutelado y obtener, sumadas las calificaciones de todas las actividades, una nota mínima de 5. De no obtenerse dicha puntuación mínima en la prueba mixta y/o no haber presentado el trabajo tutelado y la suma de las calificaciones de todas las actividades fuera 5 o superior, la materia figurará como suspensa (4,5). Para obtener la calificación de no presentado, los alumnos no podrán haber participado en más de un 20 % de las actividades evaluables programadas. La calificación de los seminarios y el trabajo tutelado se conservarán en la segunda oportunidad, mientras que la calificación de la prueba mixta de la segunda oportunidad sustituirá a la obtenida en la primera oportunidad. Los alumnos evaluados en la segunda oportunidad sólo podrán optar a matrícula de honor si el número máximo de estas para el correspondiente curso no se hayan cubierto en su totalidad en la primera oportunidad. El proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se referirá a un curso académico, y por lo tanto, se vuelve a empezar con un nuevo curso, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación que fuesen programados para dicho curso. En el caso de alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, la calificación de los trabajos tutelados se sustituirá por la obtenida en las tutorías personalizadas.</p> |



## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cos Castillo, M. de (2007). Teoría General del Proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos. Editorial Síntesis</li> <li>- Cos Castillo, M. de (2007). Teoría General del Proyecto. Volumen II: Ingeniería de Proyectos. Editorial Síntesis</li> <li>- Martín Martín, Q. (2003). Investigación Operativa. Editorial Hespérides</li> <li>- Project Management Institute (2008). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) 4ª edición. <a href="http://www.pmi.org/">http://www.pmi.org/</a></li> <li>- Taha, H.A. (2012). Investigación de Operaciones. Novena edición.. Pearson Education</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peters, M. S., Timmerhaus, K. D. y West, R. E. (2012). Plant Design and Economics for Chemical Engineers. Editorial McGraw-Hill</li> <li>- Project Management Institute (2008). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) 4ª edición.</li> </ul> <p><a href="http://www.micinn.es">http://www.micinn.es</a> <a href="http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/idi">http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/idi</a>"</p> <p><a href="http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/idi">http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/idi</a><a href="http://www.cdti.es">http://www.cdti.es</a>" <a href="http://ec.europa.eu/research/fp7">http://ec.europa.eu/research/fp7</a>"</p> <p><a href="http://ec.europa.eu/research/fp7">http://ec.europa.eu/research/fp7</a><a href="http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/h2020-sections">http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/h2020-sections</a>"</p> <p><a href="http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/h2020-sections">http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/h2020-sections</a><a href="https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html#?Escenario%20e%203">https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html#?Escenario 2 e 3</a>: Substitúese pola bibliografía en liña proposta nas presentacións e actividades complementarias dispoñibles en Moodle (USCvirtual) e Teams</p> |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas 1/610G01001  
 Matemáticas 2/610G01002  
 Física 1/610G01003  
 Física 2/610G01004  
 Química General 1/610G01007  
 Química General 2/610G01008  
 Química General 3/610G01009  
 Laboratorio de Química 1/610G01010  
 Laboratorio de Química 2/610G01032  
 Ingeniería Química/610G01033

### 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