



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                     |          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                     | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Xestión de Proxectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Código             | 610509137           |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                     |          |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Mestrado Oficial      | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Primeiro           | Optativa            | 3        |
| Idioma                | Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                     |          |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                     |          |
| Departamento          | Departamento profesorado másterQuímica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                     |          |
| Coordinación          | Ligero Martínez - Risco, Pablo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | pablo.ligero@udc.es |          |
| Profesorado           | González García, Sara<br>Ligero Martínez - Risco, Pablo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Correo electrónico | pablo.ligero@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es/moodle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | A materia se inscribe dentro do segundo cuadrimestre do ultimo curso do grao de química. O obxectivo da mesma é dobre, por unha banda, pretendese que o alumnado teña coñecemento de tódolos pasos que leva á elaboración dun proxecto e, por outra, procurase que o alumnado traslade eses coñecementos ó eido da química mediante a planificación e desenvolvemento dun proxecto de química dende un punto de vista técnico-económico-social. |                    |                     |          |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A1                     | CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química                                                                                                                                                                                              |
| A2                     | CE2 - Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas                                                                                                                                                                                    |
| A4                     | CE3 - Aplicar os materiais e as biomoléculas en ámbitos innovadores da industria e Enxeñaría Química                                                                                                                                                                                              |
| A5                     | CE5 - Avaliar axeitadamente os riscos e o impacto ambiental e socioeconómico asociado con produtos químicos especiais                                                                                                                                                                             |
| A6                     | CE6 - Diseñar procesos que impliquen o tratamento ou eliminación de produtos químicos perigosos                                                                                                                                                                                                   |
| A8                     | CE8 - Analizar e utilizar os datos obtidos de forma independente en experimentos de laboratorio complexos relacionándoos coas técnicas químicas, físicas ou biolóxicas axeitadas, incluíndo o uso de fontes bibliográficas primarias                                                              |
| A9                     | CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química.                                                                                                                                                                                       |
| B1                     | CB6 ? Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                                                                 |
| B2                     | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                |
| B3                     | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B4                     | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.                                                                                                |
| B6                     | CG1 ? Innovar en espazos e áreas do campo de traballo, demostrando iniciativa e espírito empresarial                                                                                                                                                                                              |
| B7                     | CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.                                                                                                                                      |
| B8                     | CG3 ? Avaliar a responsabilidade na xestión da información e do coñecemento no campo da Química Industrial e da investigación química                                                                                                                                                             |
| B9                     | CG4 - Demostrar capacidade de analizar, describir, organizar, planificar e xestionar proxectos                                                                                                                                                                                                    |
| B10                    | CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química                                                                                                                                                                         |
| B11                    | CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional                                                                                                                                                          |
| B12                    | CG8 - Avaliar a dimensión humana, económica, xurídica e ética na práctica profesional, así como as implicacións ambientais do seu traballo.                                                                                                                                                       |



|    |                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico                       |
| C2 | CT2 - Traballar en equipo e adaptarse a equipos multidisciplinares.                                              |
| C3 | CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.     |
| C4 | CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional. |
| C5 | CT5 - Demostrar unha actitude de respecto polas opinións, valores, comportamentos e prácticas doutros            |

| Resultados da aprendizaxe                                                                     |     |                            |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------|-------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                     |     | Competencias do título     |                   |
| Capacidade de deseñar e planificar un proxecto                                                | AM1 | BM2                        | CM1               |
|                                                                                               | AM2 | BM4                        | CM3               |
|                                                                                               | AM5 | BM6                        |                   |
|                                                                                               | AM6 |                            |                   |
|                                                                                               | AM8 |                            |                   |
|                                                                                               | AM9 |                            |                   |
| Ter coñecementos dos procesos químicos industriais                                            | AM1 | BM3                        |                   |
|                                                                                               | AM4 | BM8                        |                   |
|                                                                                               | AM5 | BM10                       |                   |
|                                                                                               | AM9 |                            |                   |
| Capacidade de traballo en equipo.                                                             |     | BM9                        | CM2<br>CM5        |
| Elaborar e escribir memorias e informes de carácter científico e técnico                      | AM1 |                            | CM1<br>CM3<br>CM4 |
| Capacidade de indagar e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ó ben común. | AM2 | BM1<br>BM7<br>BM11<br>BM12 |                   |

| Contidos                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                  | Subtemas                                                                                                                                                                                                                         |
| 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.                                     |
| 2. Previsión de recursos.                              | Previsión de recursos materiais, humanos e económicos. Tamaño dun proxecto. Economía de escala. Estudos previos de viabilidade.                                                                                                  |
| 3. Planificación e programación do proxecto.           | Fases de iniciación, planificación, execución, comprobación e retroalimentación. Distribución óptima de recursos humanos e temporais: método do camiño crítico (CPM). Diagramas de Gantt. Análise PERT. Ferramentas informáticas |
| Tema 4. Orzamento e avaliación económica de proxectos. | Tipos de custos e distribución, Avaliación económica de proxectos. Fluxos de caixa. Rentabilidade. VAN. TIR. Análise de sensibilidade                                                                                            |
| 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 / probas                                                                                                    | Competencias                                                         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 A5 A9                                                             | 9                 | 18                                        | 27           |
| Proba 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          |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                      |                   |                                           |              |

| Metodoloxías     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sesión maxistral | As sesións maxistras impartiranse ó grupo completo. Consistirán en leccións expositivas nas que se exporá 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. |
| Proba mixta      | Os estudantes realizarán un exame con cuestións fundamentalmente teórico-prácticas que permitirá individualiza-la cualificación final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Seminario        | Esta clase de metodoloxía ten por obxectivo profundizar nalgúns aspectos concretos da materia tratados cun carácter máis xeral nas clases de teoría. Para isto, traballarase na resolución de casos prácticos relacionados co desenvolvemento de proxectos e unidades de proceso. Tamén inclúe a realización de traballos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados coas distintas materias do Mestrado., exposición oral de traballos, informes, etc.                                                                       |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Seminario<br>Proba mixta | <p>Nos seminarios, a atención personalizada farase mediante titorías presenciais. Os alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderán realiza-los traballos tutelados en titorías personalizadas e/ou grupais en horario a convir cos profesores. As actividades a realizar nestas titorías serán similares ás dos alumnos en réxime ordinario e computarán para a avaliación final cun 20% da cualificación global.</p> <p>A nivel individual o alumno poderá expor as súas dúbidas referentes ás cuestións de carácter práctico plantexadas na clase.</p> <p>Nos traballos tutelados, a atención personalizada buscará resolve-las dificultades que se lle plantexen ó alumnado na formulación do proxecto, na elección das ferramentas e na análise da información e dos resultados acadados, así como a revisión dos sucesivos borradores do informe do traballo. Ademais do traballo de seguimento realizado nas sesións de titoría grupal, haberá unha titoría individual no horario establecido polos profesores.</p> |

| Avaliación   |              |            |               |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |

|             |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Seminario   | A2 A4 A6 A8 B1 B3<br>B4 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 C1 C2 C3<br>C4 C5 | Durante a semana entregaran-se cuestións prácticas ó alumnado para que traballen na súa resolución. As cuestións resoltas deberán ser entregadas ó profesor antes da clase de resolución das mesmas. En outras ocasións, presentaranse ós alumnos, ó inicio da sesión, problemas para resolver na mesma aula, tendo que entrega-los resoltos ó fin da mesma. A entrega e resolución dos traballos resoltos computará, proporcionalmente, ate un máximo dun 20% da nota final. | 45 |
| Proba mixta | A1 B2 B4 B10 C1                                                      | Os estudantes realizarán un exame con cuestións fundamentalmente teórico-prácticas que permitirá individualiza-la cualificación final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 55 |

## Observacións avaliación

Os estudantes realizarán un exame con cuestións fundamentalmente teórico-prácticas que permitirá individualiza-la cualificación final. Será necesario acadar unha cualificación mínima do 40% da nota máxima (4 sobre 10) en cada unha das dúas partes da avaliación (continua e exame final). A materia superaráse cunha nota final mínima de 5.

No caso de non supera-la materia na Primeira Oportunidade, o estudante será novamente avaliado da proba mixta na Segunda Oportunidade e manteráselle a nota dos seminarios.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabra Dueñas, L., de Lucas Martínez, A., Ruiz Fernández, F. e Ramos Marcos, M.J. (2010). Metodología del diseño aplicado y gestión de proyectos para ingenieros químicos. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha</li> <li>- Canon, J.L. , Rebollar, R. e Saenz, M.J. (2003). Curso de gestión de proyectos. Manual del alumn. Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIP)</li> <li>- Corchuelo, B., Eguía, B. y Valor, M.T. (2006). Curso práctico de microeconomía. Delta publicaciones</li> <li>- Cepeda, I.; Lacalle, M.; Simón, J.R.; Romero, D. (2004). Economía para ingenieros. Thomson editores</li> <li>- Cos Castillo, M. de (1997). Teoría General del Proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos. Editorial Síntesis</li> <li>- Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. (2000). Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill</li> </ul> <p>Plant Design and Economics for Chemical Engineers. M. S. Peters, K.D. Timmerhaus, R. E. West, Ed. McGraw Hill (2004)<a href="http://www.micinn.es">http://www.micinn.es</a>" <a href="http://www.micinn.es">www.micinn.es</a> <a href="http://www.mineco.gob.es/porta/site/mineco/idi">http://www.mineco.gob.es/porta/site/mineco/idi</a>" <a href="http://www.mineco.gob.es/porta/site/mineco/idi">http://www.mineco.gob.es/porta/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>" <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> <a href="https://ec.europa.eu/research/participants/porta/desktop/en/home.html">https://ec.europa.eu/research/participants/porta/desktop/en/home.html</a><a href="https://ec.europa.eu/research/participants/porta/desktop/en/home.html">https://ec.europa.eu/research/participants/porta/desktop/en/home.html</a> &lt;br /&gt; Plant Design and Economics for Chemical Engineers. M. S. Peters, K.D. Timmerhaus, R. E. West, Ed. McGraw Hill (2004)<a href="http://www.micinn.es">http://www.micinn.es</a>" <a href="http://www.micinn.es">www.micinn.es</a> <a href="http://www.mineco.gob.es/porta/site/mineco/idi">http://www.mineco.gob.es/porta/site/mineco/idi</a>" <a href="http://www.mineco.gob.es/porta/site/mineco/idi">http://www.mineco.gob.es/porta/site/mineco/idi</a> <a href="http://www.cdti.es">http://www.cdti.es</a>" <a href="http://www.cdti.es">www.cdti.es</a> <a href="http://ec.europa.eu/research/fp7">http://ec.europa.eu/research/fp7</a>" <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> <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/porta/desktop/en/home.html">https://ec.europa.eu/research/participants/porta/desktop/en/home.html</a><a href="https://ec.europa.eu/research/participants/porta/desktop/en/home.html">https://ec.europa.eu/research/participants/porta/desktop/en/home.html</a></p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corchuelo, B., Eguía, B. y Valor, M.T. (2006). Curso práctico de microeconomía. Delta Publicaciones</li> <li>- Vian, A. (1991). El Pronóstico Económico en Química Industrial. Editorial Eudema</li> <li>- Peters, M. S., Timmerhaus, K. D. y West, R. E. (2012). Plant Design and Economics for Chemical Engineers. Editorial McGraw-Hill</li> </ul> <p>&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Recomendaciones

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**



Matemáticas 1/610G01001

Matemáticas 2/610G01002

Física 1/610G01003

Física 2/610G01004

Química Xeral 1/610G01007

Química Xeral 2/610G01008

Química Xeral 3/610G01009

Laboratorio de Química 1/610G01010

Laboratorio de Química 2/610G01032

Enxeñaría Química/610G01033

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías