



| Guía docente          |   |                    |                    |          |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                    | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Ingeniería de Procesos Químicos   | Código             | 730497204          |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)  |                    |                    |          |
| Descritores           |   |                    |                    |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo               | Créditos |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre   | Primero            | Optativa           | 4.5      |
| Idioma                | CastellanoGallego   |                    |                    |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |                    |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                    |          |
| Departamento          | Química   |                    |                    |          |
| Coordinador/a         | Ruiz Bolaños, Isabel  | Correo electrónico | isabel.ruiz@udc.es |          |
| Profesorado           | Ruiz Bolaños, Isabel  | Correo electrónico | isabel.ruiz@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                    |          |
| Descripción general   | El objetivo de esta materia es abordar el estudio de procesos de la industria química en los que se obtienen productos básicos (ácidos, bases, fertilizantes, detergentes, derivados del petróleo, etc.), analizando las materias primas, las etapas del proceso y los impactos que genera. |                    |                    |          |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A4                      | ETI4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.  |
| A5                      | ETI5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial  |
| B2                      | G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.  |
| B3                      | G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.   |
| B4                      | G4 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.  |
| B6                      | 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.  |
| B7                      | 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.  |
| B13                     | G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.  |
| B14                     | G9 Ser capaz 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. |
| B15                     | G10 Saber comunicar las conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.   |
| C1                      | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.  |
| C3                      | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.   |
| C5                      | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.   |
| C6                      | ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.   |
| C7                      | ABET (g) - An ability to communicate effectively.   |
| C8                      | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.  |
| C11                     | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.   |

| Resultados de aprendizaje |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |



|  |            |                    |                    |
|--|------------|--------------------|--------------------|
| Conseguir la adecuación del producto a las exigencias del mercado, así como las normas de ensayo y especificaciones de productos.<br>Ser capaz de entender el proyecto de un proceso químico: consumos y condiciones de operación, así como su viabilidad técnica.<br>Seguridad básica en la industria química.<br>Conocer los distintos procesos químicos industriales. | AP4<br>AP5 | BP3<br>BP6<br>BP14 | CP1<br>CP8         |
| Identificar las diferentes etapas de un proceso en el diagrama de flujo y ser capaz de realizar cálculos básicos en el diseño de procesos químicos.  | AP4        | BP2<br>BP7<br>BP13 | CP1<br>CP3<br>CP5  |
| Ser capaz de elaborar información relacionada con los procesos químicos y transmitirla de forma coherente.   | AP4        | BP4<br>BP15        | CP6<br>CP7<br>CP11 |

| Contenidos   |   |
|--|---|
| Tema   | Subtema   |
| Tema inicial: Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación, que son: | Análisis y diseño de procesos químicos.<br>- Materias primas y productos básicos.<br>- Diseño y desarrollo de procesos en la industria química. |
| 1. Introducción a la Industria Química   | - Principales sectores de la Industria Química<br>- Materias primas y productos   |
| 2. Etapas en el diseño de un proceso químico   | - Diagramas de flujo<br>- Balances de materia<br>- Balances de energía<br>- Unidades de operación y separación<br>- Análisis del ciclo de vida  |
| 3. Estudio de procesos da química básica   | - Obtención de ácidos y bases<br>- Petroleoquímica<br>- Fertilizantes<br>- Polímeros<br>- Biomasa   |

| Planificación          |                            |                    |  |               |
|------------------------|----------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias               | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A4 A5 B3 B14 B6 C1<br>C8   | 13                 | 19.5                                     | 32.5          |
| Solución de problemas  | A4 B2 B7 C5                | 14                 | 21                                       | 35            |
| Trabajos tutelados     | B4 B13 B15 C3 C6<br>C7 C11 | 14                 | 21                                       | 35            |
| Prueba objetiva        | A4 B3 B6                   | 3                  | 6  | 9             |
| Atención personalizada |                            | 1                  | 0  | 1             |

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

| Metodologías          |   |
|-----------------------|---|
| Metodologías          | Descripción   |
| Sesión magistral      | Exposición de los aspectos básicos de los temas por parte del profesorado, con apoyo de presentaciones y material de lectura recomendado. |
| Solución de problemas | Los ejercicios propuestos en los boletines se resolverán en el aula de forma participativa.   |



|                    |  |
|--------------------|--|
| Trabajos tutelados | El estudio de algunos procesos químicos concretos se abordará en el aula mediante dinámicas de trabajo en grupo. |
| Prueba objetiva    | Consistirá en preguntas cortas y ejercicios relacionados con los contenidos desarrollados.                       |

### Atención personalizada

| Metodologías       | Descripción  |
|--------------------|--|
| Trabajos tutelados | El alumnado con dispensa académica podrá realizar el trabajo tutorizado de forma individual, para el que se contempla la atención personalizada. |

### Evaluación

| Metodologías          | Competencias               | Descripción   | Calificación |
|-----------------------|----------------------------|---|--------------|
| Trabajos tutelados    | B4 B13 B15 C3 C6<br>C7 C11 | De cada proceso que se trabaje en el aula los grupos realizarán un breve informe en el que se recojan los aspectos fundamentales del proceso químico abordado. Estos informes serán entregados y evaluados. | 30           |
| Solución de problemas | A4 B2 B7 C5                | Se programarán 2 sesiones de seminario en las que los ejercicios serán entregados para ser corregidos y formarán parte de la evaluación.  | 20           |
| Prueba objetiva       | A4 B3 B6                   | Para poder superar la materia se exigirá un mínimo de 4,5 puntos sobre 10 en la prueba objetiva.  | 50           |

### Observaciones evaluación

|   |
|---|
| El alumnado con dispensa académica podrá realizar un trabajo individualmente. En la segunda oportunidad se mantendrán las calificaciones obtenidas en la evaluación continua (ejercicios y trabajos). Los criterios de evaluación en la convocatoria adelantada de diciembre serán los mismos que en la segunda oportunidad del curso anterior. |
|---|

### Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- R.M. Murphy (2007). Introducción a los procesos químicos. Principios, análisis y síntesis.. MacGraw-Hill</li><li>- M.J. Caselles Pomares (2004). Química aplicada a la ingeniería. UNED</li><li>- A. Vian (1998). Introducción a la química industrial. Reverté</li><li>- J.F. Izquierdo (2011). Introducción a la Ingeniería Química: Problemas resueltos de balances de materia y energía. Reverté</li><li>- M. Martín Martín (2016). Industrial chemical process analysis and design. Elsevier</li><li>- Seider, W.D.; Seader, J.D.; Lewin, D.R. (2003). Product &amp; Process Design Principles. Synthesis, Analysis and Evaluation. Wiley</li></ul> |
| <b>Complementaria</b> |  |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia serán en formato virtual y/o soporte informático y se entregarán a través del Campus Virtual sin necesidad de imprimirlos.



(\*) 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