



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Ingeniería de Procesos Químicos	Código	730497204	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	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.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos No se modifican los contenidos</p> <p>2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Se mantienen las metodologías docentes de manera no presencial, utilizando Moodle y/o Teams para las clases magistrales, y tareas en Moodle para la resolución de problemas. La tutorización de los trabajos en grupo se llevará a cabo mediante reuniones en Teams.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican La presentación oral del trabajo en grupo se sustituye por una presentación o un vídeo que se compartirá en Teams.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado La atención personalizada se realizará diariamente a través del correo electrónico y semanalmente en tutorías por Teams.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación No se modifica la evaluación</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se modifica la bibliografía.</p>			

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. Ser capaz de desarrollar el proyecto de un proceso químico: consumos y condiciones de operación, así como su viabilidad técnica. Seguridad básica en la industria química. Conocer los distintos procesos químicos industriales.	AP4 AP5	BP3 BP6 BP14	CP1 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 BP7 BP13	CP1 CP3 CP5
Ser capaz de elaborar información relacionada con los procesos químicos y transmitirla de forma coherente.	AP4	BP4 BP15	CP6 CP7 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:	<p>Análisis y diseño de procesos químicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materias primas y productos básicos.</li> <li>- Diseño y desarrollo de procesos en la industria química.</li> <li>- Diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.</li> </ul>
1. Introducción a la Industria Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción histórica</li> <li>- Principales sectores de la Industria Química</li> <li>- Materias primas y productos</li> <li>- Análisis del Ciclo de Vida</li> </ul>



2. Diseño de un proceso químico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diagramas de flujo</li><li>- Balances de materia</li><li>- Balances de energía</li></ul>
3. Estudio de procesos químicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtención de ácidos y bases</li><li>- Industria del petróleo</li><li>- Fertilizantes</li><li>- Polímeros</li><li>- Detergentes</li></ul>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A5 B3 B14 B6 C1 C8	14	14	28
Solución de problemas	A4 B2 B7 C5	14	28	42
Trabajos tutelados	B4 B13 B15 C3 C6 C7 C11	7	21	28
Presentación oral	B4 B15 C7 C11	1	3	4
Prueba objetiva	A4 B3 B6	3	7.5	10.5
Atención personalizada		0	0	0

(\*) 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.
Solución de problemas	El estudio de algunos temas se abordará mediante ejercicios propuestos y resueltos en clase, en grupos pequeños o individualmente.
Trabajos tutelados	Los alumnos/as elegirán un proceso químico concreto sobre el que realizarán el trabajo en grupos de máximo 3 personas.
Presentación oral	Los grupos tendrán que exponer su trabajo al resto de la clase.
Prueba objetiva	Consistirá en preguntas cortas y ejercicios relacionados con los contenidos desarrollados.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
	Los alumnos/as con dispensa académica podrán realizar el trabajo tutorizado de forma individual.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	B4 B13 B15 C3 C6 C7 C11	La memoria del trabajo constará de: Objetivo, introducción, descripción del proceso, impactos ambientales y sociales, conclusiones y bibliografía. Tendrá una extensión de aproximadamente 20 páginas y se entregará en formato pdf. a través del Campus Virtual.	30
Presentación oral	B4 B15 C7 C11	Cada grupo tendrá que preparar una exposición de 15 min para presentar su trabajo al resto de la clase.	5
Solución de problemas	A4 B2 B7 C5	Se propondrán algunos ejercicios de los boletines para su entrega y evaluación.	20
Prueba objetiva	A4 B3 B6	Para poder superar la materia se exigirá un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la prueba objetiva.	45



## Observaciones evaluación

El alumnado con dispensa académica podrá realizar el trabajo individualmente. En la segunda oportunidad se mantendrán las calificaciones obtenidas en la evaluación continua (ejercicios, trabajo y exposición). 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