



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|---|----------------------|---------------------|---------------------------------------|------|
| Asignatura: | Procesos Químicos | | | |
| Código de asignatura: | 70881104 | Plan: | Máster en Ingeniería Industrial | |
| Año académico: | 2016-17 | Ciclo formativo: | Máster Universitario Oficial | |
| Curso de la Titulación: | 1 | Tipo: | Obligatoria | |
| Duración: | Segundo Cuatrimestre | | | |
| DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA | | | | |
| | Créditos: | 3 | Horas Presenciales del estudiante: | 22,5 |
| | | | Horas No Presenciales del estudiante: | 52,5 |
| | | | Total Horas: | 75 |
| UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: | | Apoyo a la docencia | | |

| DATOS DEL PROFESORADO | | | |
|-------------------------|--|------------------------|----------------|
| Nombre | Mazuca Sobczuk, Tania | | |
| Departamento | Dpto. de Ingeniería | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico II - A 1 | | |
| Despacho | 310 | | |
| Teléfono | +34 950 015901 | E-mail (institucional) | tmazuca@ual.es |
| Recursos Web personales | Web de Mazuca Sobczuk, Tania | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2ugFcOv/9RIliOR4Mf6xrA==>

| | | | | |
|--|------------------------|--------------------------|--------|------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | 2ugFcOv/9RIliOR4Mf6xrA== | PÁGINA | 1/7 |
|  | | | | |
| 2ugFcOv/9RIliOR4Mf6xrA== | | | | |

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

| | | | |
|---|---|------|------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | 0,0 | |
| | • Grupo Docente | 22,5 | |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | 0,0 | |
| | <i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> | | 22,5 |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | 52,5 | |
| | <i>Total Horas No Presenciales ...</i> | | 52,5 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | | | 75,0 |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2ugFcOv/9RIliOR4Mf6xrA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 2/7 |
|  | | | |
| 2ugFcOv/9RIliOR4Mf6xrA== | | | |

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Esta asignatura busca formar a profesionales de la ingeniería industrial profundizando en contenidos más complejos e innovadores relacionados con el área de la Ingeniería Química. Entre los contenidos que se describen en la memoria descriptiva de la asignatura figuran los reactores multifásicos y las operaciones básicas que no hayan sido desarrolladas en las asignaturas afines. Un reactor multifásico es aquel en el cual se hallan presentes dos o tres fases. Los reactantes y productos pueden hallarse en fase gas, líquido o sólido siendo posible además que la fase sólida cumpla el rol de catalizador inerte. Estos reactores multifásicos se pueden encontrar en múltiples aplicaciones industriales. Una operación básica novedosa que cada día cobra múltiples aplicaciones industriales es la separación por membranas, que será abordada en los contenidos de esta asignatura como modo de separación en procesos industriales químicos y biotecnológicos.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Se relaciona directamente con la asignatura: Itinerario de Ingeniería Química, ya que ha sido concebida como un complemento a la misma, donde se introduzcan conceptos avanzados acerca de procesos industriales que utilicen reactores polifásicos y operaciones downstream innovadoras.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Se recomienda que el estudiantado sea competente en : Balances de materia y energía. Diseño de reactores químicos para procesos que involucren una sola fase reactiva. Diseño de operaciones químicas simples.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No hay.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Trabajo en equipo

Otras Competencias Genéricas

Competencias Específicas desarrolladas

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT4 - Trabajo en equipo

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

TI4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura se espera que el estudiantado sea capaz de: Colaborar con otros miembros del equipo para la construcción del conocimiento, demostrando participación, capacidad de comunicación para el intercambio de información y responsabilidad en el cumplimiento de las tareas y roles asignados. Adquirir nuevos conocimientos y habilidades de forma autónoma, en tiempo y forma, cumpliendo con las actividades asignadas de modo satisfactorio. Aplicar los conocimientos adquiridos de procesos químicos (reactores multifásicos y catalizados y procesos downstream) para explicar procesos industriales y resolver problemas de diseño y operación.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==

PÁGINA

3/7



2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==

| BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS | | | |
|---|---|--------------------------------------|----------------------------|
| Bloque | INTRODUCCION Y BASES DE LOS PROCESOS QUIMICOS | | |
| Contenido/Tema | i1) PRESENTACION DE LA ASIGNATURA: CONTENIDOS,COMPETENCIAS Y EVALUACION | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 0,2 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Contenido/Tema | i2) REVISION DE LAS OPERACIONES BASICAS QUE SE DESARROLLAN EN LOS PROCESOS QUIMICOS: OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MATERIA, OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE ENERGIA Y OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Sesión de evaluación | Evaluación diagnóstica de contenidos | 0,2 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Contenido/Tema | i3) PLAN INDIVIDUAL DE CONSOLIDACION DE LOS CONTENIDOS MINIMOS ESENCIALES PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE LA ASIGNATURA. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 0,4 |
| | Debate y puesta en común | | 0,2 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ELABORACION DE UNA PRESENTACION ORAL EN POWER POINT QUE CUBRA LOS CONTENIDOS MINIMOS ESENCIALES CUYA NECESIDAD HA SIDO DETECTADA. COEVALUACION ONLINE DE LA ACTIVIDAD NO PRESENCIAL | | | |
| Bloque | PROCESOS QUIMICOS INDUSTRIALES QUE UTILIZAN REACTORES MULTIFASICOS. | | |
| Contenido/Tema | TEMA 1. REACTORES FLUIDO-FLUIDO. TIPOS, CONSIDERACIONES DE DISEÑO. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 1,0 |
| | Otros | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | 1,0 |
| | Proyecciones audiovisuales | | 0,5 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ESTUDIO. RESOLUCION DE PROBLEMAS. LECTURAS RECOMENDADAS | | | |
| Contenido/Tema | TEMA 2: PROCESOS QUIMICOS INDUSTRIALES QUE UTILIZAN REACTORES CON CATALIZADORES SOLIDOS. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| | Otros | ESTUDIO DE CASOS | 1,5 |
| | Proyecciones audiovisuales | | 0,5 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ESTUDIO Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DERIVADOS DEL CASO. PREPARACION Y ELABORACION DE INFORMES | | | |
| Contenido/Tema | TEMA 3. BIORREACTORES EN PROCESOS INDUSTRIALES BIOTECNOLOGICOS. TIPOS, CONSIDERACIONES DE DISEÑO Y APLICACIONES. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | INCLUYE VISITA A UNA PLANTA | 3,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ESTUDIO. ELABORACION DE INFORMES. | | | |
| Contenido/Tema | EVALUACION | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==>

| | | | | |
|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almería | | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | 2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA== | PÁGINA | 4/7 |
|  | | | | |
| 2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA== | | | | |

| | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| Grupo Docente | Sesión de evaluación | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ESTUDIO. ASISTENCIA A TUTORIAS O TUTORIAS ONLINE. | | | |
| Bloque | OPERACIONES DOWNSTREAM EN LOS PROCESOS QUIMICOS. | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | TEMA 4. OPERACIONES DE SEPARACION-CONCENTRACION DEL PRODUCTO DE INTERES. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| | Otros | PROBLEMAS Y CASOS | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ESTUDIO. RESOLUCION DE PROBLEMAS. | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | TEMA 5. OPERACIONES DE PURIFICACION. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| | Otros | PROBLEMAS Y CASOS | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ESTUDIO | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | EVALUACION | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Sesión de evaluación | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| ESTUDIO. ASISTENCIA A TUTORIAS. | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 5/7 |
|  | | | |
| 2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA== | | | |

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Para aprobar esta asignatura el estudiantado debe demostrar que es capaz de analizar y diseñar procesos químicos industriales que utilicen los reactores multifásicos y operaciones básicas estudiados. Demostrará que posee este conocimiento mediante pruebas orales o escritas (pruebas orales/escritas). (50%) (T14)

El estudiantado deberá demostrar que puede trabajar de forma autónoma: lee y comprende textos científicos, participa en los foros en busca de respuestas y ayudando a otros miembros del equipo a construir el conocimiento, y elabora informes (pruebas prácticas 50%) (CB10, CT4 y T14)

Estas actividades serán detalladas al alumnado durante el desarrollo de las clases de forma presencial/online.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

| | Actividad | (Nº horas) | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | (0) | 0 % |
| | • Grupo Docente | (22,5) | 50 % |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | (0) | 0 % |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | (52,5) | 50 % |

Instrumentos de Evaluación

- Prueba / entrevista diagnóstica inicial.
- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).
- Autoevaluación final del estudiante.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Otros: Desempeño en clase y en la plataforma virtual.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==

PÁGINA

6/7



2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Chemical reactor design, optimization, and scaleup (*Nauman, E. B.*) - Bibliografía básica
- Bioseparation and bioprocessing. (*Subramanian, G.*) - Bibliografía básica
- Chemical reactor analysis and design (*Froment, Gilbert F.*) - Bibliografía básica
- El omnilibro de los reactores químicos (*Levenspiel, Octave*) - Bibliografía básica
- Essentials of chemical reaction engineering (*Fogler, H. Scott*) - Bibliografía básica
- Ingeniería de bioprocesos (*Díaz Fernández, Mario*) - Bibliografía básica
- Membrane separations technology (*Hoffman, E. J.*) - Bibliografía básica
- Principles of bioseparations engineering (*Ghosh, Raja*) - Bibliografía básica
- Procesos de separación en la biotecnología (*Rafael Torres Robles*) - Bibliografía básica

Complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=PROCESOS QUIMICOS>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 7/7 |
|  | | | |
| 2ugFcOv/9RI1iOR4Mf6xrA== | | | |