



GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Ingeniería de Procesos Químicos y Biotecnológicos			
Código de asignatura:	44103217	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)	
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria	
Duración:	Segundo Cuatrimestre			
Otros Planes en los que se imparte la Asignatura				
Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)	Grado	Optativa	4	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)	Grado	Complemento Formación	3	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)	Grado	Complemento Formación	3	Segundo Cuatrimestre
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6		
	Horas totales de la asignatura:	150		
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	4C34-5170-4D4FP5179-794A	PÁGINA	1/8



4C34-5170-4D4FP5179-794A

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Para conseguir el perfil de graduado/a en Ingeniería Química Industrial, el estudiantado debe adquirir paulatinamente una visión multidisciplinar y global de la problemática industrial, enfocada desde diversos sectores del conocimiento, y hacia tareas de coordinación y complementación de los trabajos de especialistas en las distintas áreas. En esta asignatura específicamente se persigue capacitar al estudiantado para las siguientes salidas profesionales: actividad industrial en empresas manufactureras y actividad en empresas de ingeniería, consultoras y de servicios, en cualquier sector químico, fisicoquímico, bioquímico o de servicios auxiliares relacionados. Para conseguirlo es necesario brindar al estudiantado la posibilidad de:

- *Conocer los métodos utilizados por la industria química y bioquímica para transformar las materias primas en productos de valor, así como su evolución en el tiempo y los factores que han determinado dicha evolución.*
- *Comprender los principios básicos del diseño, construcción y operación de los procesos químicos industriales.*
- *Adquirir experiencia en la dimensión y complejidad de los procesos reales, así como las dificultades propias de cada proceso y las soluciones que actualmente se aplican.*
- *Comprender los principios de la seguridad e higiene industrial y su repercusión en el desarrollo de los procesos químicos y bioquímicos industriales.*
- *Adquirir competencias profesionales relacionadas con el trabajo en equipo y la resolución de problemas que le permitan incorporarse al mundo laboral actual.*

Además de lo anterior, el grupo B de la asignatura se imparte en inglés, lo cual permite al estudiantado mejorar su competencia en una lengua extranjera.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Fundamentos de la ingeniería Química Operaciones básicas de la Ingeniería Química Ingeniería de las reacciones químicas Química Industrial

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Para cursar la materia de Ingeniería de los Procesos Químicos y Biotecnológicos se recomienda que se hayan adquirido las competencias de las materias de matemáticas, física, informática y química. Para un mejor aprovechamiento de la materia, es recomendable que el estudiantado sea capaz de plantear y resolver balances de materia y energía, y haber sentado las bases de la Química general en cuanto a estequiometría, formulación y equilibrio.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No hay.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

Competencias Básicas

Competencias Específicas desarrolladas

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

UAL1. Conocimientos básicos de la profesión.

UAL3. Capacidad para resolver problemas.

UAL6. Trabajo en equipo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

E-CTEQ1. Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

E-CTEQ2. Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.

E-CTEQ4. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.

E-CT2. Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

E-CT3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

E-CT4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	4C34-5170-4D4FP5179-794A	PÁGINA	2/8
				
4C34-5170-4D4FP5179-794A				

conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

E-CT6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

E-CT8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.


E-CT9. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones.

E-CT11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El estudiante habrá adquirido las siguientes capacidades con respecto a los contenidos desarrollados: Desarrollar la capacidad para generar alternativas de proceso, conocer técnicas de síntesis y seleccionar la más adecuada. Interpretar planos y diagramas de flujo. Aplicar criterios de seguridad e higiene en el diseño y operación de procesos químicos industriales Desarrollar la capacidad de comunicación con otros expertos y de transmitir información técnica adecuadamente *Grupo B: Conocer y utilizar correctamente el vocabulario técnico inglés que se emplea para describir los conceptos correspondientes a esta materia.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	3/8
			
4C34-5170-4D4FP5179-794A			

PLANIFICACIÓN

Temario

En cada bloque se caracterizan de forma general las características comunes de estas agrupaciones de industria, estudiándose en detalle los procesos químicos industriales subyacentes de los ejemplos que se mencionan en cada uno de los bloques.

INTRODUCCION:

Presentación de los contenidos y competencias a desarrollar en la asignatura. Explicaciones metodológicas y modos de evaluación.

LOS PROCESOS QUIMICOS Y LA INDUSTRIA QUIMICA.

Factores económicos en los procesos químicos y biotecnológicos.

Seguridad e higiene en la industria química y biotecnológica.

EL AIRE Y EL AGUA COMO FLUIDOS AUXILIARES, MATERIAS PRIMAS Y COMPONENTES PRINCIPALES DE EFLUENTES INDUSTRIALES.

Usos y aplicaciones del aire y sus componentes.

Obtención de aire líquido.

Separación de los componentes del aire.

Usos del agua en la industria. Procesos para su obtención y reutilización.

Operaciones para el tratamiento de los efluentes industriales.

El agua de mar como materia prima para la obtención de agua y sales.

Aspectos relacionados con la calidad, el medio ambiente y el desarrollo sostenible en estos procesos.

INDUSTRIA QUIMICA INORGANICA

Industria química inorgánica de base.

Fabricación de ácidos, amoníaco y fertilizantes. Proceso de fabricación del ácido sulfúrico. Aprovechamiento de la roca fosfórica

Proceso de fabricación del cemento

Industrias químicas inorgánicas secundarias: generalidades de procesos.

Aspectos relacionados con la calidad, seguridad, el medio ambiente y el desarrollo sostenible en estos procesos

INDUSTRIA QUIMICA ORGANICA

Industria química orgánica de base.

Aprovechamiento energético de combustibles fósiles.

Operaciones de refinado del petróleo. Productos y usos.

Industria química orgánica de productos secundarios: industrias derivadas del petróleo.

Aspectos relacionados con la calidad, el medio ambiente y el desarrollo sostenible en estos procesos.

BIOTECNOLOGIA Y BIOPROCESOS INDUSTRIALES

Procesos de producción de microorganismos de uso industrial.

Procesos industriales que utilizan microorganismos: industrias alcohólicas y farmacéuticas.

Aspectos relacionados con la calidad, seguridad, el medio ambiente y el desarrollo sostenible en estos procesos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

4C34-5170-4D4FP5179-794A

PÁGINA

4/8



4C34-5170-4D4FP5179-794A


Metodología y Actividades Formativas

- Resolución de problemas de forma individual y en grupos cooperativos.- Clases magistrales participativas.- Conferencias dadas por expertos en la materia.- Búsqueda, consulta y tratamiento de información.- Exposiciones de grupos de trabajo.- Proyecciones audiovisuales.- Sesiones de evaluación y coevaluación.- Trabajo de campo: visitas a industrias.- Trabajo cooperativo on-line y presencial.

Actividades de Innovación Docente

Creación de material audiovisual acerca de Procesos Biotecnológicos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/8
			
4C34-5170-4D4FP5179-794A			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Los criterios de evaluación del estudiantado para superar esta asignatura son los que se propone a continuación:

1. es capaz de describir las técnicas industriales de síntesis de los productos químicos y biotecnológicos estudiados y sabe valorar efectos medioambientales y principios de calidad de los procesos estudiados.
2. resuelve problemas relativos a los procesos industriales estudiados con iniciativa y selecciona las respuestas adecuadas a los mismos utilizando un razonamiento crítico adecuado.
3. sabe interpretar y dibujar diagramas de flujo de los procesos estudiados.
4. se comunica adecuadamente con expertos en la materia.
5. transmite la información técnica adecuadamente.
6. cuando trabaja en equipo se comunica adecuadamente transmitiendo correctamente la información y colaborando para resolver problemas, conocer y generar alternativas de proceso.
7. Cuando trabaja de forma individual demuestra capacidad de organización, dirección de sus propias actividades y conocimientos destrezas y habilidades en el campo de la ingeniería industrial relacionando con la asignatura.

Sistema de evaluación continua según se describe en la memoria del VERIFICA.

a)Asistencia y participación en clase: 1P. (criterios 4,5,6 y 7) (UAL1, UAL3, UAL6)

b)Informes de prácticas, trabajos: 2 P. (criterios 1,2, 3 y 5) (UAL6, E-CTEQ1, E-CTEQ2, E-CTEQ4, E-CT2, E-CT3, E-CT4, E-CT6, E-CT8, E-CT9, E-CT11)

Incluye la resolución de problemas propuestos y su evaluación, el planteamiento de preguntas relevantes de los temas estudiados, la creación de material gráfico o audiovisual de contenidos abordados (en clase o no presencial.)

c) Exámenes escritos sobre aspectos teóricos y resolución de problemas de los contenidos de la asignatura: 4P. (criterios 1,2, 3,4 y 5) (E-CT2, E-CT3, E-CT4, E-CT6, E-CT8, E-CT9, E-CT11, E-CTEQ1)

Se contemplará realizar un examen parcial individual de la asignatura en horario de clase, eliminando materia.

d)Presentaciones orales de las prácticas/trabajos: 3P . (criterios 1,2,3,4 y 5) (E-CT2, E-CT3, E-CT4, E-CT6, E-CT8, E-CT9, E-CT11, E-CTEQ1).

Visitas a industrias realizadas y contenidos teóricos desarrollados en clase o de forma no presencial . Incluye la valoración del seguimiento de las actividades cooperativas realizadas (grado de exigibilidad individual e interdependencia positiva)

Acorde a lo permitido en el reglamento de evaluación :

Se contempla que si el alumnado supera únicamente los contenidos y competencias de la asignatura desde el inicio hasta los bloques desarrollados hasta el primer examen parcial, o desde allí hasta el final, en la convocatoria de junio se evalúe sólo de los contenidos restantes.

Adaptaciones para el estudiantado que no pueda asistir a clase:

Examen (4P). Si se aprueba el examen podrán sumarse:

hasta **3 puntos** mediante presentación audiovisual de uno o dos temas escogidos al azar del temario.

hasta **2 puntos** si certifica haber trabajado o realizado prácticas en alguna industria química relacionada con los contenidos de esta asignatura.

hasta **1 punto** si se puede constatar competencia para el trabajo en equipo.

Mecanismos de seguimiento


- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros: Aclaración de la aplicación de los instrumentos de seguimiento La profesora observará la asistencia del estudiantado a las clases presenciales y su participación en las actividades on-line. Participación en las visitas a industrias programadas y actitud en las mismas. Para tener la máxima nota en este apartado el estudiantado deberá demostrar excelente disposición para participar, por voluntad propia, en todas las actividades propuestas. La asistencia a tutorías será considerada relevante si el estudiantado asiste con dudas derivadas de su propio trabajo (ha resuelto un problema, ha analizado información teórica, etc...) y no será considerada relevante si el estudiantado expone dudas que corresponde aclararlas en clase, o necesita aclaraciones por faltas de asistencia a clase. Durante la realización de las visitas de campo se observará el aprovechamiento del tiempo realizado (¿se hace silencio rápido para permitir oír las explicaciones? ¿Se optimiza el tiempo durante los desplazamientos para aprovechar mejor la visita? ¿Se toma apuntes? Se realizan preguntas relevantes? Cuando el trabajo consista en la resolución de problemas y ejercicios se evaluará que se resuelvan los problemas, ejercicios y pruebas propuestos presenciales, on-line y no presenciales y su calidad . Con este fin se observará que cada estudiante comparta las soluciones con el resto del estudiantado cuando se requiera, valore su progreso, envíe las soluciones a la profesora cuando se le requiera, se autoevalúe y evalúe a sus compañeros, informando a la docente acerca de dificultades en clase ,por herramientas de comunicación y/o sesiones de tutoría. Las entregas de actividades del estudiantado deberá realizarse en tiempo y forma y utilizando las herramientas creadas para tal

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	4C34-5170-4D4FP5179-794A	PÁGINA	6/8
				
4C34-5170-4D4FP5179-794A				

fin. Salvo motivos debidamente justificados, no se podrán realizar entregas por otros medios que no sean los acordados (por ej, si se habilita la herramienta actividades, no se permiten entregas por email, etc...) Esta medida es para evitar extravíos y facilitar la tarea de corrección y corrección por pares. Muy importante: para el seguimiento del desempeño en los trabajos cooperativos el estudiantado se hace responsable de todas y cada una de las posibles partes en las que se ha subdividido el trabajo a realizar, de modo que al evaluar la profesora puede indagar y/o responsabilizar indistintamente a cualquier miembro del grupo acerca de cualesquiera de dichas subdivisiones del trabajo.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	4C34-5170-4D4FP5179-794A	PÁGINA	7/8
				
4C34-5170-4D4FP5179-794A				

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Arash Shahmansouri, Joon Min, Liyan Jin, Christopher Bellona. Feasibility of extracting valuable minerals from desalination concentrate: a comprehensive literature review. ELSEVIER, b.v. 2015.
- Austin, G. . Manual de Procesos Químicos en la Industria. Mc Graw-Hill . 1992.
- Booth, Stephen D.J., and Bruchet, Auguste. Utility Management for Water and Wastewater Operators. . American Water Works Assoc. 2010.
- Canales Canales, C.; Rodríguez Señer, A; Pascual Vidal, R.; Collado García, F.; Olalla Marañón, J. Quesada López,C.; Roca de Togores,F. Monfá Obach,E. ; Sánchez,P. ; Santamaría Hergueta, M.P; Nava de. Guía de las mejores Técnicas Disponibles en España del sector cervecero. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Medio Ambiente(ed). 2005.
- Gavin Towler and Ray Sinnott. Chemical Engineering Design . Butterworth-Heinemann. 2013.
- kIM, d.h.. A review of desalting process techniques and economic analysis of the recovery of salts from retentates . ELSEVIER, b.v. 2011.
- Marín Galvín, Rafael. . Tratamiento y depuración industrial de aguas.. Ediciones Díaz de Santos. 2014.
- Preedy, Víctor R.. Beer in Health and Disease Prevention. aCADEMIC pRESS. 2008.
- Santamaría Ramiro J.M. y Braña Aísa P.A., . Análisis y reducción de riesgos en la industria química. MAPFRE. 1994.
- Trends and developments in green cement and concrete technology. Trends and developments in green cement and concrete technology. ELSEVIER, b.v. 2012.
- Vian, A. Introducción a la Química Industrial. Reverte. 1994.

Complementaria

- Kirk, R.E., Othmer, D.F. Enciclopedia de tecnología Química. 1998.

Otra Bibliografía

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=INGENIERIA DE PROCESOS QUIMICOS Y BIOTECNOLOGICOS>

DIRECCIONES WEB

- <http://www.feique.org/>
Federacion Española de Industria Química
- <http://www.fertiberia.com/>
Fertiberia
- <http://www.repsol-ypf.com/>
Repsol-YPF
- <http://www.europeanchemicalnews.com/>
European Chemical Industry
- <http://www.eurochlor.org>
European Industry of Chlorine
- <http://www.linde.es/es/index.html>
Página del grupo LINDE (plantas de aire)
- <http://life-zelda.eu/es>
Página web proyecto europeo de separación de sales de salmueras
- www.gasification-syngas.org/
Energía a partir de biomasa o combustibles
- <http://www.deretil.com/>
Página del grupo DERETIL (farmacéutica)

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/4C34-5170-4D4FP5179-794A>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	8/8



4C34-5170-4D4FP5179-794A