



GUÍA DOCENTE CURSO: 2015-16

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Experimentación en Ingeniería Química II		
Código de asignatura:	44104221	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)
Año académico:	2015-16	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	4	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Primer Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante: 45
			Horas No Presenciales del estudiante: 105
			Total Horas: 150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Cerón García, María del Carmen		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A BAJA		
Despacho	280		
Teléfono	+34 950 015981	E-mail (institucional)	mcceeron@ual.es
Recursos Web personales	Web de Cerón García, María del Carmen		
Nombre	García Sánchez, José Luis		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	390		
Teléfono	+34 950 015900	E-mail (institucional)	jlgarcia@ual.es
Recursos Web personales	Web de García Sánchez, José Luis		
Nombre	López Rosales, Lorenzo		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A BAJA		
Despacho	25		
Teléfono	+34 950 015484	E-mail (institucional)	lorenbeas@hotmail.com@ual.es
Recursos Web personales	Web de López Rosales, Lorenzo		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PÁGINA

1/9



vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

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	26,0
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	105
<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PÁGINA

2/9



vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Como su nombre indica es una asignatura experimental. Se basa en la realización prácticas de laboratorio y utilización de equipos de escala piloto. Mediante esta asignatura se pone en práctica los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno en las asignaturas de Termodinámica y cinética aplicada a la Ingeniería Química, Reactores Químicos, Operaciones Básicas de la Ingeniería Química y Operaciones de separación. Se trata de prácticas de laboratorio de cinética química aplicada, reactores químicos, y operaciones de transferencia de materia.

Se pretende que el alumno sea capaz de hacer funcionar de forma optima unidades de laboratorio que desarrollan operaciones de Ingeniería Química que corresponden con competencias que deberán desarrollar en su vida profesional.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

El objetivo de las enseñanzas de Ingeniería Química es formar profesionales con capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía para formular y resolver problemas complejos, y más en particular los relacionados con el diseño de procesos y productos y con la concepción, cálculo, diseño, análisis, construcción, puesta en marcha y operación de equipos e instalaciones industriales, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente, cumpliendo el código ético de la profesión. La misión de los cursos de Ingeniería Química es formar profesionales altamente cualificados en conocimientos y habilidades, con espíritu creativo y abierto a la necesidad de formación permanente en el desarrollo de su trabajo y en el de sus colaboradores. En consecuencia son tan importantes las cualidades de "aprender a aprender" y de aplicar lo que se conoce, como la cantidad de conocimientos adquiridos.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Resultaría conveniente que los alumnos superasen antes de abordar esta asignatura las asignaturas operaciones de transferencia de materia y reactores químicos y Análisis Matemático a nivel básico que quedan suficientemente desarrollados en el primer curso. En esta asignatura es importante el uso diario de la herramienta informática para llevar a cabo los cálculos que en ella se deriven. Y usaran la web para búsqueda bibliográfica que les interese. El idioma en que se imparte es castellano pero es conveniente tener conocimientos de inglés puesto que alguna bibliografía está en este idioma.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

ninguno

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo

Otras Competencias Genéricas

Competencias Específicas desarrolladas

CETQ3. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.

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.

CT4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Al tratarse una experimentación de los últimos años de la titulación el alumno dispone de conocimientos teóricos suficientes de cinética, reactores y operaciones de separación que le van a permitir, además de la realización de las prácticas, analizar e interpretar los resultados obtenidos, así como simular dichos sistemas mediante programas informáticos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PÁGINA

3/9



vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	REACTORES QUÍMICOS		
Contenido/Tema			
	ESTUDIO CINÉTICO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS EN SISTEMAS HOMOGÉNEOS		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,2
	Realización de informes		0,6
	Resolución de problemas		0,2
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,5
	Trabajo en equipo		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	REACTORES QUÍMICOS HOMOGÉNEOS: ESTUDIO EXPERIMENTAL DE UN REACTOR TIPO TANQUE AGITADO		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,2
	Realización de informes		0,8
	Resolución de problemas		0,2
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,6
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	REACTORES QUÍMICOS HOMOGÉNEOS: ESTUDIO EXPERIMENTAL DE UN REACTOR TUBULAR		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,2
	Realización de informes		0,8
	Resolución de problemas		0,4
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,4
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	FLUJO REAL EN REACTORES: ESTUDIO EXPERIMENTAL DE UN REACTOR TANQUE AGITADO		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,2
	Realización de informes		0,8
	Resolución de problemas		0,2
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,6

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PÁGINA

4/9



vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	FLUJO REAL EN REACTORES: ESTUDIO EXPERIMENTAL DE UN REACTOR TUBULAR		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,2
	Realización de informes		0,8
	Resolución de problemas		0,2
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,6
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	FERMENTACIÓN ALCOHOLICA: PRODUCCIÓN DE CERVEZA		
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		0,5
	Otros	Tareas de laboratorio	3,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,2
	Realización de informes		0,6
	Resolución de problemas		0,2
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		1,8
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Bloque	TRANSFERENCIA DE MATERIA		
Contenido/Tema			
	ABSORCIÓN DE GASES		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de informes		0,5
	Resolución de problemas		0,1
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,3
	Trabajo en equipo		0,1
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PÁGINA

5/9



vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de informes		0,6
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,2
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	EXTRACCIÓN SÓLIDO-LÍQUIDO		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de informes		0,6
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,2
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	RECTIFICACIÓN DE MEZCLAS BINARIAS		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,2
	Realización de informes		0,8
	Resolución de problemas		0,2
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,6
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas, mediante la búsqueda de información, su tratamiento y la resolución de problemas que puedan surgir.			
Contenido/Tema			
	ADSORCIÓN		
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
	Otros	Tareas de laboratorio	1,8
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de informes		0,8
	Trabajo en equipo		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno trabajará en equipo el informe de las prácticas.			
Bloque	EVALUACIÓN		
Contenido/Tema			
	PRUEBA FINAL ESCRITA		
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			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PÁGINA

6/9



vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Se realizará un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes mediante el trabajo colaborativo en laboratorio, informe de prácticas en laboratorio tanto de forma individual como en grupo. Además, cada estudiante realizará un examen final escrito sobre la discusión de las prácticas.

Los sistemas de evaluación se harán acorde a una prueba final escrita (60 %) y a la valoración final de los informes (40%).

Las competencias específicas serán evaluadas mediante la prueba final escrita y las competencias genéricas:

- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo

Se evaluarán principalmente en los informes de practicas y mediante rúbrica publicada en el aula virtual de la asignatura, estas serán aptas o no aptas, sin este apto, el alumno no podrá presentarse a la prueba final.

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	(26)	30 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(19)	20 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	50 %

Instrumentos de Evaluación

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).
- Otros:

Equipo de prácticas

Aunque la composición de cada equipo de prácticas no variará durante las mismas, las responsabilidades de cada miembro del grupo variarán **en cada práctica**. Al inicio de la misma, el profesor o monitor a cargo de las prácticas asignará una práctica al equipo y nombrará a un alumno del equipo como "responsable de práctica" (RP).

Cuaderno de laboratorio

Cada alumno tendrá su propio cuaderno de laboratorio, donde anotará todos los procedimientos, instrumentos y fechas de las prácticas de las que sea RP, de manera que cualquier persona pueda reproducir los experimentos y sus resultados.

Por cada práctica en que el alumno sea RP, deberá contener:

- Título de la práctica (según el Guión de Práctica).
- Objetivos, cortos y escuetos, generalmente un párrafo.
- Resultados teóricamente previsibles.
- Procedimiento experimental: Etapas del experimento, así como el objetivo de cada una de ellas, si no resulta evidente.

Se aconseja apoyar esta descripción con esquemas gráficos, que facilitan la comprensión del experimento (montaje experimental, paneles de mando, etc).

- Resultados experimentales, según el siguiente esquema:

- 1) Fecha del experimento.
- 2) Condiciones experimentales.
- 3) Resultados (preferible, en forma de tabla).

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

PÁGINA

7/9



vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==

4) Figuras elaboradas a partir de los resultados, siempre que ayuden a la comprensión de éstos. Si se realizan con ordenador, se pegarán al cuaderno de prácticas.

5) Discusión de los resultados, observaciones, posibles causas de error, dificultades encontradas, conclusiones etc.

Instrumentos de evaluación:

- Trabajo colaborativo en laboratorio: 10%
- Informe de prácticas en laboratorio: 30%
- Examen escrito sobre discusión de las prácticas: 60%

También se evaluarán las competencias genéricas mediante rúbricas

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	8/9
			
vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==			

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- El omnilibro de los reactores Químicos (*O. Levenspiel*) - Bibliografía básica
- Ingeniería de las Reacciones Químicas (*Octave Levenspiel*) - Bibliografía básica
- Operaciones Básicas de Ingeniería Química (*McCabe and Smith*) - 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=EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA II>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	9/9
			
vLjvwcds9P3uJ93URpByzA==			