



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: DISEÑO DE PROCESOS QUÍMICOS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 2338 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (AB)

Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 310627

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 10

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: <b>MARÍA LLANOS AMO SAUS</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel. D-1B.15	QUÍMICA FÍSICA	967599200 Ext. 2412	maria.amo@uclm.es	Se comunicará al inicio del curso.
Profesor: <b>SALVADOR COTILLAS SORIANO</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Benjamín Palencia / Despacho 206	INGENIERÍA QUÍMICA	2768	Salvador.Cotillas@uclm.es	
Profesor: <b>ENGRACIA LACASA FERNANDEZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel / Despacho 1E.6	INGENIERÍA QUÍMICA	926053089	Engracia.Lacasa@uclm.es	
Profesor: <b>EDELMIRA VALERO RUIZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel. D-1B.14	QUÍMICA FÍSICA	967599200 Ext. 2481	edelmira.valero@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Los establecidos con carácter general para el Master

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En esta asignatura el alumno debe adquirir capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos y de instalaciones de fluidos, fundamentales para el ejercicio de la profesión. Los conceptos básicos necesarios previamente adquiridos en las asignaturas de Tecnología del Medio Ambiente (Balances de materia y energía y operaciones básicas) serán imprescindibles en esta asignatura. Asimismo en la asignatura Mecánica de Fluidos (dentro del grado) se sentaron las bases de la parte de fluidos de esta asignatura.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
A02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
A05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
A06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
B04	Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Conocer y diseñar los equipos para el flujo de fluidos  
Diseñar reactores homogéneos  
Iniciarse en el estudio de la Química Industrial  
Conocer el flujo de fluidos y comprender el flujo bifásico  
Comprender el diseño de reactores heterogéneos de lecho fijo y fluidizado  
Comprender la cinética química aplicada  
Conocer y diseñar algunas operaciones básicas de la ingeniería química

## 6. TEMARIO

Tema 1: Cinética Química Aplicada

Tema 2: Diseño de Reactores Homogéneos

Tema 3: Diseño de reactores heterogéneos

Tema 4: Introducción a las Operaciones de Separación: Destilación Simple

Tema 5: Rectificación

Tema 6: Química Industrial 1

Tema 7: Química Industrial 2

Tema 8: Mecánica de Fluidos. Flujo interno

Tema 9: Mecánica de fluidos. Flujo externo

Tema 10: Mecánica de fluidos. Flujo bifásico

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A01 A02 A05 A06 B04	0.8	20	N	-	La docencia de esta asignatura está dividida 50% / 50% entre el Departamento de Química-Física y el Departamento de Ingeniería Química
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A05 A06 B04	0.4	10	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 A05 A06 B04	0.4	10	S	S	Se realizará una práctica de laboratorio en el Laboratorio de Química-Física de 2h, y otra práctica de laboratorio en el Laboratorio de Ingeniería Química de 2h
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	A01 A02 A05 A06 B04	0.1	2.5	S	S	Desarrollo de actividades teórico-prácticas por parte del Departamento de Química Física
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	A01 A02 A05 A06 B04	0.1	2.5	S	S	Desarrollo de actividades teórico-prácticas por parte del Departamento de Ingeniería Química
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A01 A02 A05 A06 B04	0.1	2.5	N	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A05 A06 B04	4	100	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A05 A06 B04	0.1	2.5	S	S	
<b>Total:</b>				<b>6</b>	<b>150</b>		
				<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2</b>		<b>Horas totales de trabajo presencial: 50</b>	
				<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 4</b>		<b>Horas totales de trabajo autónomo: 100</b>	

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	20.00%	20.00%	El 10% de la nota corresponde con las actividades teórico-prácticas realizadas por el Departamento de Química-Física. El 10% de la nota corresponde con las actividades teórico-prácticas realizadas por el Departamento de Ingeniería Química
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	El 5% de la nota corresponde con la práctica realizada en el Laboratorio de Química-Física. El 5% de la nota corresponde con la práctica realizada en el Laboratorio de Ingeniería Química.
Prueba final	70.00%	70.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Será necesario tener una nota mínima de 5,00 en la prueba final de la convocatoria ordinaria para superar la asignatura.

#### Evaluación no continua:

Será necesario tener una nota mínima de 5,00 en la prueba final de la convocatoria ordinaria para superar la asignatura.

Las actividades formativas presenciales no realizadas se recuperarán con pruebas adicionales.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Será necesario tener una nota mínima de 5,00 en la prueba final de la convocatoria extraordinaria para superar la asignatura.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se hará una prueba final con una valoración del 100%.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 1 (de 10): Cinética Química Aplicada</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 2 (de 10): Diseño de Reactores Homogéneos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 3 (de 10): Diseño de reactores heterogéneos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 4 (de 10): Introducción a las Operaciones de Separación: Destilación Simple</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 5 (de 10): Rectificación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 6 (de 10): Química Industrial 1</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 7 (de 10): Química Industrial 2</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 8 (de 10): Mecánica de Fluidos. Flujo interno</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Tema 9 (de 10): Mecánica de fluidos. Flujo externo</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	

**Tema 10 (de 10): Mecánica de fluidos. Flujo bifásico**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Comentario:</b> Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso.	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	100
<b>Total horas: 142.5</b>	

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Levenspiel O	Ingeniería de las reacciones químicas	Reverté		84-291-7325-0	2005	
Calleja Pardo G y col	Introducción a la Ingeniería Química	Síntesis		978-84-773866-4-3	2008	
Mott, Robert L.	Mecánica de fluidos	Pearson education		970-26-0805-8	2006	
Scott Fogler H y Nihat Gürmen M	Elementos de ingeniería de las reacciones químicas	Pearson Prentice Hall		978-970-26-1198-1	2008	
Vian Ortuño, Ángel	Introducción a la química industrial	Reverte		84-291-7933-X	1999	