



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** DISEÑO DE PROCESOS QUÍMICOS

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 2328 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Centro:** 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

**Curso:** 1

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:**

**Código:** 310627

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2023-24

**Grupo(s):** 20

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: ANTONIO DURAN SEGOVIA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
POLITÉCNICO/2D18 COORDINADOR	INGENIERÍA QUÍMICA	Vía Teams	antonio.duran@uclm.es	Lunes de 9 a 12 Martes de 8:30 a 12:30
Profesor: GONZALO RODRIGUEZ PRIETO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
INEI	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926055036	gonzalo.rprieto@uclm.es	Martes y Jueves de 16 a 18h Viernes de 13 a 15 h

### 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.
CB06	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
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
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.
D01	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
D04	Conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción  
Diseñar reactores homogéneos  
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  
Conocer y diseñar los equipos para el flujo de fluidos  
Iniciarse en el estudio de la Química Industrial  
Conocer el flujo de fluidos y comprender el flujo bifásico

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Diseño de reactores químicos homogéneos**

**Tema 2: Diseño de reactores heterogéneos: lechos fijos y lechos fluidizados**

**Tema 3: Introducción a las operaciones básicas: extracción líquido-líquido**

**Tema 4: Introducción a la Química Industrial: petróleo y petroquímica**

**Tema 5: Repaso de Mecánica de Fluidos: Ecuación de Bernoulli, nº de Reynolds, pérdida de carga en tuberías**

**Tema 6: Flujo bifásico: flujo gas-líquido y fluido-sólido**

**Tema 7: Equipos para flujo de fluidos: bombas y compresores**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

CONTENIDOS FICHA VERIFICACIÓN	GUÍA-E
Diseño de reactores químicos (homogéneos y heterogéneos)	Temas 1 y 2
Operaciones básicas en Ingeniería Química	Tema 3
Química industrial	Tema 4
Introducción al Flujo de Fluidos	Tema 5
Flujo bifásico	Temas 6, 7

## 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	-	Clases magistrales
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 CB09 CB10	0.5	12.5	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A05 A06 B04	0.1	2.5	S	S	Se podrá realizar un examen parcial que podrá eliminar parte de la materia
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	A01 A02 A05 A06 B04 CB06 D01 D04	0.1	2.5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A05 A06 B04 CB10	4	100	N	-	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A01 A02 A05 A06 B04	0.1	2.5	N	-	
<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
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Examen de prácticas incluido en el examen final
Trabajo	20.00%	0.00%	
Prueba final	70.00%	90.00%	
<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).

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que la ordinaria

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas que la ordinaria

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 7): Diseño de reactores químicos homogéneos</b>	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
<b>Tema 2 (de 7): Diseño de reactores heterogéneos: lechos fijos y lechos fluidizados</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Tema 3 (de 7): Introducción a las operaciones básicas: extracción líquido-líquido</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Tema 4 (de 7): Introducción a la Química Industrial: petróleo y petroquímica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Tema 5 (de 7): Repaso de Mecánica de Fluidos: Ecuación de Bernoulli, nº de Reynolds, pérdida de carga en tuberías</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
<b>Tema 6 (de 7): Flujo bifásico: flujo gas-líquido y fluido-sólido</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
<b>Tema 7 (de 7): Equipos para flujo de fluidos: bombas y compresores</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	26
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	100
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
COULSON, J. M.	Ingeniería química. II : Operaciones básicas	Reverté		84-291-7119-3	1987	
E. Costa Novella	Ingeniería Química : volumen 3. Flujo de fluidos	Alhambra Universidad			1985	
Levenspiel, Octave	Ingeniería de las reacciones químicas	Reverté		84-291-7325-0	2005	
McCabe, Warren L.	Operaciones básicas de ingeniería química	Reverté		84-291-7360-9	1981	
Vian Ortuño, Ángel	Introducción a la química industrial	Reverte		84-291-7933-X	1999	