



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: LABORATORIO INTEGRADO DE PROCESOS Y DE PRODUCTOS

Código: 57730

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Curso académico: 2023-24

Centro: 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.

Grupo(s): 21

Curso: 4

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: S

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: MANUEL SALVADOR CARMONA FRANCO - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ITQUIMA/Dirección	INGENIERÍA QUÍMICA	6709	manuel.cfranco@uclm.es	lunes, Martes y miércoles de 09.00 a 11.00
Profesor: JESUS MANUEL GARCIA VARGAS - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Enrique Costa Novella	INGENIERÍA QUÍMICA	3502	JesusManuel.Garcia@uclm.es	lunes, miércoles y jueves de 11.30 a 13.30
Profesor: ANTONIO DE LUCAS CONSUEGRA - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Enrique Costa Novella/Despacho 7	INGENIERÍA QUÍMICA	+34926295217	antonio.lconsuegra@uclm.es	Lunes, Martes, Miércoles de 13:00 a 14:00
Profesor: ESTER LÓPEZ FERNÁNDEZ - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA QUÍMICA		Ester.LFernandez@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 16:00 a 17:00
Profesor: ÁLVARO RAMÍREZ VIDAL - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ITQUIMA/ Despacho Laboratorio de suelos	INGENIERÍA QUÍMICA		Alvaro.Ramirez@uclm.es	Miércoles, Jueves, Viernes de 13:00 a 14:00
Profesor: AMAYA ROMERO IZQUIERDO - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIA: 3.15	INGENIERÍA QUÍMICA	926051928	amaya.romero@uclm.es	Jueves: 11:00-13.00 Lunes: 9:00-11:00 Viernes: 10:00-12:00 Cualquier día bajo petición previa
Profesor: CRISTINA SAEZ JIMENEZ - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Enrique Costa Novella/ Despacho 4	INGENIERÍA QUÍMICA	6708	cristina.saez@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 12 a 13.30 h

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda:

Tener aprobados los módulos 1 (Formación básica) y 4 (Formación Química).

Tener aprobadas las Materias: Bases de la Ingeniería Química (3.1), Ingeniería del Calor (2.1), Mecánica de Fluidos (2.7), Operaciones de Separación (3.3) e Ingeniería de la Reacción Química (3.4).

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

Esta asignatura es la segunda de las dos en las que está dividida la materia Experimentación en Ingeniería Química. Su estudio es fundamental, ya que dado su eminente carácter práctico, el alumno tiene la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos previamente adquiridos en otras asignaturas, así como integrarlo y utilizarlos de forma conjunta.

Asimismo, adquiere destreza en el manejo de equipos característicos de la profesión, especialmente en los diseñados a escala piloto, característica específica de este laboratorio.

La implantación de esta asignatura en el cuarto curso del Grado en Ingeniería Química supone que los conocimientos teóricos previos requeridos en la misma (fundamentalmente Balances de Materia y Energía, Transmisión de Calor, Operaciones de Separación y Flujo de Fluidos) han sido ya desarrollados anteriormente.

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

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E19	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.
E20	Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.

E21	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.
E22	Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
E26	Conocimientos sobre integración de procesos y operaciones.
E40	Conocimiento de las normas básicas en materia de seguridad e higiene laboral, en especial todas las que sean de aplicación en la Industria y en los Laboratorios Químicos.
G01	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
G02	Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia G1.
G03	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.
G17	Capacidad de razonamiento crítico y toma de decisiones.
G19	Capacidad de trabajo en equipo.
G22	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
G24	Capacidad de liderazgo.
G26	Obtención de habilidades en las relaciones interpersonales.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Ser capaz de unificar los conocimientos adquiridos sobre Operaciones Básicas, Flujo de Fluidos, Transmisión de Calor, Ingeniería de la Reacción Química, Operaciones de Separación y Control e Instrumentación de la titulación, y de aplicarlos de forma conjunta.

Tener destreza para manejar equipos e instalaciones característicos de la industria química, tanto a escala de laboratorio como de planta piloto.

Ejercitar de forma práctica los conocimientos adquiridos sobre Operaciones Básicas, Flujo de Fluidos, Transmisión de Calor, Ingeniería de la Reacción Química, Operaciones de Separación y Control e Instrumentación.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Rectificación discontinua en planta piloto.**

**Tema 2: Evaporación en película líquida en planta piloto**

**Tema 3: Absorción en columna de relleno en planta piloto**

**Tema 4: Reacción discontinua en planta piloto**

**Tema 5: Filtración mediante filtro prensa en planta piloto**

**Tema 6: Ultrafiltración con membranas en planta piloto**

## 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
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E19 E20 E21 E22 E26 E40 G01 G02 G03 G17 G19 G22 G24 G26	1.4	35	S	S	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E19 E20 E21 E22 E26 E40 G01 G02 G03 G17 G19 G22 G24 G26	0.9	22.5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E19 E20 E21 E22 E26 E40 G01 G02 G03 G17 G19 G22 G24 G26	3.6	90	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E19 E20 E21 E22 E26 E40 G01 G02 G03 G17	0.1	2.5	S	S	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</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
Prueba final	45.00%	45.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	55.00%	55.00%	
<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:**

Las actividades prácticas son de realización obligatoria y evaluación recuperable.

Para aprobar la asignatura en cada uno de los apartados del sistema de evaluación se exigirá un mínimo de 4,0 sobre 10. La media deberá ser igual o superior a 5,0 sobre 10.

**Evaluación no continua:**

Las actividades prácticas son de realización obligatoria y evaluación recuperable.

Para aprobar la asignatura en cada uno de los apartados del sistema de evaluación se exigirá un mínimo de 4,0 sobre 10. La media deberá ser igual o superior a 5,0 sobre 10.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Mismos criterios que en convocatoria ordinaria

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL****No asignables a temas**

Horas	Suma horas
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Tema 1 (de 6): Rectificación discontinua en planta piloto. Día 1 Tema 2 (de 6): Evaporación en película líquida en planta piloto. Día 2 Tema 3 (de 6): Absorción en columna de relleno en planta piloto. Día 3 Tema 4 (de 6): Reacción discontinua en planta piloto. Día 4 Tema 5 (de 6): Filtración mediante filtro prensa en planta piloto. Día 5 Tema 6 (de 6): Ultrafiltración con membranas en planta piloto. Día 6	

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Profesores permanentes del Dpto de Ing. Química en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas	Laboratorio de Ingeniería Química IV. En Actividades Prácticas de la Ingeniería Química	Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas	Ciudad Real	978-84-934398-3-5	2008	
	El alumno debe utilizar la misma bibliografía recomendada en las asignaturas teóricas sobre las que se apoya este laboratorio: Balances Materia y Energía, Transmisión de Calor, Flujo de Fluidos.					