



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2021-22

Grupo(s): 10

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

| Profesor: MARÍA LLANOS AMO SAUS - 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: ENGRACIA LACASA FERNANDEZ - 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 | Se comunicará al inicio del curso. |
| Profesor: EDELMIRA VALERO RUIZ - 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 | Se comunicará al inicio del curso. |

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

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 CB09 CB10 | 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 CB06 D01 D04 | 0.1 | 2.5 | S | S | Desarrollo de actividades teórico-prácticas por parte del Departamento de Ingeniería Química |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL] | Presentación individual de trabajos, comentarios e informes | CB09 D01 D04 | 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 CB10 | 4 | 100 | N | - | |
| Prueba final [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | A01 A02 A05 A06 B04 | 0.1 | 2.5 | S | S | Se podrá realizar un examen parcial a mitad del cuatrimestre que podrá eliminar parte de la materia |
| Total: | | | 6 | 150 | | | |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2 | | | Horas totales de trabajo presencial: 50 | | | | |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 4 | | | Horas totales de trabajo autónomo: 100 | | | | |

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 |
|---|---------------------|-------------------------|--|
| Trabajo | 20.00% | 20.00% | TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS. 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% | |
| Total: | 100.00% | 100.00% | |

* 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:

Los criterios de evaluación serán los mismos que se aplicaron en la convocatoria ordinaria. 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 | |
|---|-------------------|
| No asignables a temas | |
| Horas | Suma horas |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales] | 2.5 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Comentarios generales sobre la planificación: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 1 (de 10): Cinética Química Aplicada | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | .5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 2 (de 10): Diseño de Reactores Homogéneos | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | .5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 3 (de 10): Diseño de reactores heterogéneos | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | .5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 4 (de 10): Introducción a las Operaciones de Separación: Destilación Simple | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | .5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 5 (de 10): Rectificación | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | .5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 6 (de 10): Química Industrial 1 | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 1.25 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 7 (de 10): Química Industrial 2 | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 1.25 |

| | |
|---|-------------------------|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 8 (de 10): Mecánica de Fluidos. Flujo interno | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 9 (de 10): Mecánica de fluidos. Flujo externo | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Tema 10 (de 10): Mecánica de fluidos. Flujo bifásico | |
| Actividades formativas | Horas |
| 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 |
| Comentario: Los datos indicados podrían ser cambiados en función del desarrollo del curso. | |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales] | 2.5 |
| 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 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2.5 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2.5 |
| | Total horas: 150 |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
| 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 | |
| Levenspiel O | Ingeniería de las reacciones químicas | Reverté | | 84-291-7325-0 | 2005 | |