INGENIERÍA QUÍMICA
GUÍA DOCENTE CURSO 2017-18

Titulación:	Grado en Química				**702G**
Asignatura:	Ingeniería Química				**431**
Materia:	Ingeniería Química				
Módulo:	Específico				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Obligatoria	
Curso:	2	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

QUÍMICA					**R112**
Dirección:	C/ Madre de Dios, 53			**Código postal:**	26006
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299620	**Fax:** 941299621	**Correo electrónico:**	dpto.dq@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	González Sáiz, José María			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299634	**Correo electrónico:**	josemaria.gonzalez@unirioja.es		
Despacho:	1118	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Esteban Díez, Isabel				
Teléfono:	941299635	**Correo electrónico:**	isabel.esteban@unirioja.es		
Despacho:	1109	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Contenidos de Teoría:
- Desarrollo histórico de los procesos químicos y la Industria Química.
- Sistemas de unidades y conversiones. Análisis dimensional.
- Balance macroscópico de materia. Proceso continuo y discontinuo.
- Balance macroscópico de energía. Proceso continuo y discontinuo.
- Fenómenos de Transporte: transporte en el seno de un fluido y entre fases.
- Transporte de Cantidad de Movimiento. Flujo de fluidos por conducciones.
- Transmisión de calor. Coeficientes individuales y globales de transmisión de calor.
- Introducción al diseño de cambiadores de calor.
- Transferencia de materia: mecanismos.
- Destilación de mezclas binarias. Destilación diferencial. Destilación flash.
- Rectificación de mezclas binarias. Diseño de columnas de rectificación.
- Extracción líquido – líquido. Diseño de quipos para la extracción.
- Introducción a los reactores ideales.
- Reactor discontinuo de mezcla perfecta.
- Reactor continuo de flujo pistón.
- Reactor continuo de mezcla perfecta.

Contenidos de Prácticas de Laboratorios:
- Transporte de cantidad de movimiento: Sedimentación.
- Transporte de cantidad de movimiento: Filtración a presión constante.
- Transporte de energía: Intercambiador de calor líquido-líquido.
- Transporte de materia: Extracción líquido-líquido.
- Transporte de materia: Rectificación continua de mezclas binarias.
- Reactores químicos: Estudio de los principales tipos de reactores utilizados en la industria: mezcla perfecta, flujo pistón y discontinuo.
- Reactores químicos: Simulación de reacciones en serie.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

- Se aconseja tener los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Química, Complementos de Química, Física y Matemáticas I y Matemáticas II.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Física
- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Química

CONTEXTO

La asignatura Ingeniería Química pretende que el alumno conozca y domine operaciones de transferencia de materia, energía y cantidad de movimiento y sus aplicaciones, además del cálculo y diseño de los reactores químicos más importantes utilizados en la química industrial.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- CGIT01: Ser capaz de analizar y sintetizar información.
- CGIT02: Mostrar capacidad de organización y planificación.
- CGIT03: Comunicar información de manera oral y escrita.
- CGIT06: Resolver problemas.
- CGIT07: Ser capaz de tomar decisiones.
- CGIP03: Adquirir y aplicar el compromiso ético.
- CGIP04: Razonar de manera crítica.
- CGIS01: Mostrar sensibilidad en temas medioambientales y sostenibilidad.
- CGS02: Realizar un aprendizaje autónomo.

Competencias específicas

- CE11: Identificar las operaciones unitarias de Ingeniería Química y aplicarlas a la elaboración de proyectos
- CE16: Demostrar el conocimiento y la comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- CE17: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- CE18: Reconocer y analizar nuevos problemas y plantear estrategias para solucionarlos.
- CE19: Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
- CE24: Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- CE25: Procesar e informatizar datos químicos.
- CE26: Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.
- CE28: Relacionar la Química con otras disciplinas.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Comprender y valorar el papel que juega la Ingeniería Química en la Industria Química, sector en el que potencialmente desarrollará su futura labor profesional.
- Conocer y usar con soltura conceptos básicos para el planteamiento y resolución de balances de materia y energía en cualquier operación unitaria y/o equipo de proceso asociado.
- Demostrar conocimiento y comprensión de los conceptos, principios y teorías fundamentales relacionadas con los distintos fenómenos de transporte que se dan en Química.
- Conocer y comprender los conceptos y terminología básica de las Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química, y su aplicación a la tecnología industrial.
- Llevar a cabo un modelado elemental de las diversas operaciones unitarias, asociadas con los distintos fenómenos de transferencia.
- Identificar los distintos tipos de reactores químicos que se emplean a nivel industrial, y diseñar reactores sencillos.
- Aplicar los conocimientos teóricos y empíricos presentes en la bibliografía para la resolución de problemas, estudio de las variables y parámetros químicos dentro de un proceso, e interpretación y presentación de los resultados obtenidos.

TEMARIO

PROGRAMA TEÓRICO Y PRÁCTICAS DE AULA:

Tema 1: Fenómenos de transporte materia, energía y cantidad de movimiento.

Tema 2.- Dinámica de fluidos.

Tema 3.- Transmisión de calor

Tema 4.- Destilación y rectificación de mezclas binarias
Tema 5.- Extracción líquido-líquido
Tema 6: Diseño de reactores homogéneos
LISTADO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO
P ráctica nº 1: Visualización de flujos laminar y turbulento.
P ráctica nº 2: Mecánica de fluidos: pérdidas de carga.
P ráctica nº 3: Intercambiador de calor líquido-líquido.
P ráctica nº 4: Extracción líquido-líquido.
P ráctica nº 5: Rectificación de mezclas binarias.
P ráctica nº 6: Reactor discontinuo o de mezcla perfecta.
P ractica nº 7: Reactor tubular o flujo pistón

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Ingeniería química Absys Biba
Básica	Problemas de ingeniería química: operaciones básicas Absys Biba
Básica	Ingeniería de las reacciones químicas Absys Biba
Básica	Ingeniería química Absys Biba
Básica	Chemical engineering Absys Biba
Básica	El omnilibro de los reactores químicos Absys Biba
Básica	Principios de los procesos químicos Absys Biba

Recursos en Internet

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases teóricas	Grande	28,00
Seminarios y talleres	Reducido	16,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Laboratorio	14,00
Pruebas presenciales de evaluación	Grande	2,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	40,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	15,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	30,00
Tareas propuestas por el profesor	5,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Informes y memorias de prácticas	20%	

Sistemas de autoevaluación		10%
Trabajos y proyectos		5%
Pruebas escritas	65%	
Total	100%	

Comentarios

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura

- Asistencia a las prácticas de laboratorio (≥ 80%)
- Obtener un 40% en las pruebas escritas.
- Obtener un 40% en los informes de prácticas