

GUÍA DOCENTE CURSO: 2022-23

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Fundamentos de la Ingeniería Química		
Código de asignatura:	44102211	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)
Año académico:	2022-23	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
Responsable/Coordinador de Asignatura:	González López, Cynthia Victoria		

Otros Planes en los que se imparte la Asignatura

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)	Grado	Optativa	4	Segundo Cuatrimestre

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	González López, Cynthia Victoria		
Departamento	Departamento de Ingeniería Química		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO II-A. Planta 0		
Despacho	290		
Teléfono	+34 950214781	E-mail (institucional)	cynthiagonzalez@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350535457535188		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
Es una introducción a la Ingeniería Química, su concepto y su ámbito de aplicación. Los balances de materia y de energía son expresiones de los principios de conservación correspondientes siendo una contabilidad exacta de todos los materiales que entran, salen, se generan, se consumen, o se acumulan, durante un intervalo de tiempo de operación en un proceso dado. Resultan, por tanto, imprescindibles para entender y diseñar los procesos químicos industriales y son el fundamento de las operaciones que tienen lugar en los mismos.
Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
Es una asignatura que trata sobre herramientas y estrategias básicas en Ingeniería y, por tanto, se utiliza en la mayoría de materias del Grado.
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
Es recomendable tener una buena base en Matemáticas, Física y, lógicamente, Química. Esto permitirá una mayor comprensión de la materia y facilitará enormemente la resolución de problemas.
Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
Ninguno

COMPETENCIAS
Competencias Básicas y Generales
<i>Competencias Básicas</i>
Competencias Transversales de la Universidad de Almería
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos de la profesión • Capacidad para resolver problemas • Trabajo en equipo
Competencias Específicas desarrolladas
<p>E-CT3: 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.</p> <p>E-CT4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>E-CTEQ1: 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.</p> <p>E-CTEQ4: Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.</p>
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Proporcionar conocimientos fundamentales sobre la Ingeniería Química, su concepto y su ámbito de aplicación. Introducir los conceptos de proceso industrial y operaciones básicas o unitarias como forma de descripción y análisis de procesos. Proporcionar los fundamentos para el análisis y diseño de procesos químicos, balances de materia y energía, y los del dimensionamiento de unidades de proceso, principios de los fenómenos de transporte.

PLANIFICACIÓN
Temario
<p>Tema 1. Procesos químico-industriales.</p> <p>Introducción a la Ingeniería Química. 1.1. Concepto de operación básica. 1.2. Modos de operación: operaciones continuas, discontinuas y semicontinuas. 1.3. Contacto entre fases: continuo o discontinuo. 1.4. Flujo en paralelo, en contracorriente y cruzado. 1.5. Clasificación de las operaciones básicas. 1.6. Objetivos de la asignatura "Fundamentos de Ingeniería Química". 1.7. Procesos químicos industriales.</p> <p>Tema 2. Balances macroscópicos de materia en sistemas en estado estacionario sin reacción química.</p> <p>0.1. Principios de conservación. 0.2. Concepto de balance de materia. Generalidades. 0.2.1. Diagramas de flujo. 0.2.2. Base de cálculo. 0.2.3. Simplificaciones del balance de materia general. 2.1. Sistemas constituidos por una sola unidad. 2.2. Sistemas formados por varias unidades en serie. 2.3. Sistemas con corriente de derivación. 2.4. Sistemas con recirculación de corrientes. 2.5. Sistemas con recirculación y purga.</p> <p>Tema 3. Balances macroscópicos de materia en sistemas en estado estacionario con reacción química.</p> <p>3.1. Introducción. 3.2. Reacciones simples: reactivo limitante. Conversión. 3.3. Reacciones múltiples: selectividad y rendimiento. 3.4. Planteamiento de los balances. 3.5. Balances de materia en una unidad. 3.5.1. Combustiones. 3.5.1.1. Combustibles. 3.5.1.2. Comburentes. 3.6. Sistemas con recirculación. 3.6.1. Sistemas con separación ideal y recirculación. 3.6.2. Sistemas con separación, recirculación y purga.</p> <p>Tema 4. Balances macroscópicos de materia en sistemas en estado no estacionario</p> <p>4.1. Introducción. 4.2. Expresión general del balance de materia. 4.2.1. Tipos de balances de materia. 4.3. Resolución de balances de materia en estado no estacionario. 4.3.1. Sistemas con reacción química.</p> <p>Tema 5. Balances macroscópicos de energía</p> <p>5.1. Introducción. 5.2. Formas de energía de interés en Ingeniería Química. 5.2.1. Trabajo de flujo 5.2.2. Trabajo de eje. 5.3. Balance de energía a sistemas abiertos. Ecuación general. 5.4. Balance de energía en estado estacionario. 5.4.1. Sistemas cerrados: Primer Principio de la Termodinámica. 5.4.2. Sistemas abiertos de fluidos incompresibles: balance de energía mecánica. Ecuación de Bernoulli. 5.5. Balance entálpico. 5.5.1. Cálculo de entalpías: estados de referencia, calores sensibles y latentes; entalpías de reacción. 5.6. Balances en la combustión: Temperatura adiabática de combustión. 5.7. Aplicación de los balances de energía a casos de interés de la industria química. Aprovechamiento del vapor de agua.</p>
Actividades Formativas y Metodologías Docentes /Plan de Contingencia
<p>Están basadas en: clases magistrales participativas, resolución de problemas, búsqueda, consulta y tratamiento de información, tutorías, trabajo autónomo o en grupo.</p> <p>- Clases teóricas. Exposición de conceptos fundamentales y su aplicación a la resolución de problemas mediante clase magistral participativa.</p> <p>- Clases prácticas. Las sesiones de los grupos de trabajo se dedican a resolución de ejercicios/problemas en aula docente convencional. Resolución por parte del profesorado de aquellos aspectos de mayor dificultad en los problemas de balances. Resolución de problemas por parte del alumnado, actuando el profesorado como coordinador/tutor del trabajo realizado.</p> <p>- Trabajo autónomo del estudiante. Estudio autónomo y realización de actividades académicas dirigidas, como resolución de problemas o desarrollo de cuestiones teóricas, a entregar mediante aula virtual. Actividad no presencial.</p> <p><u>Plan de Contingencia:</u></p> <p>Cuando el aforo no lo permita y/o ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia. Los Grupos de Trabajo seguirán con la impartición presencial físicamente siempre que el aforo lo permita y las condiciones lo hagan lo más conveniente. En caso contrario, pasarán a modalidad virtual.</p> <p>El equipo docente se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Almería.</p>
Actividades de Innovación Docente
Diversidad Funcional
<p>Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (http://www.ual.es/discapacidad) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso</p>

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

CrITERIOS e Instrumentos de Evaluación / Plan de Contingencia

Las competencias genéricas Conocimientos básicos de la profesión (UAL1), Capacidad para resolver problemas (UAL3) y las competencias específicas E-CT3, E-CT4, E-CTEQ1 y E-CTEQ4 (ya descritas), se evaluarán mediante Pruebas escritas. La competencia Trabajo en equipo (UAL6) se evaluará en el desarrollo de las sesiones de los grupos de trabajo.

Para superar la asignatura es necesario que la calificación final sea igual o superior a 5.0.

EVALUACIÓN CONTINUA

La opción preferente de evaluación es la evaluación continua, compuesta por:

1. Pruebas escritas: se hará la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales que se realicen (en horario de clase), teniendo en cuenta que en cada examen se requiere una nota mínima para superarlo. Supone un 90% de la calificación final de la asignatura.

2. Acceso y actividades en Aula virtual: supone un 10% de la calificación final de la asignatura.

En el caso de que el estudiante no siga la evaluación continua, podrá realizar una prueba escrita en la fecha fijada por el centro en convocatoria ordinaria, suponiendo el 100% de la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se llevará a cabo una prueba escrita en la fecha fijada por el centro que podrá incluir preguntas relacionadas con todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, supondrá el 100% de la calificación, y con ella se evaluarán todas las competencias descritas en la asignatura.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Los estudiantes que tengan derecho a evaluación única final realizarán una prueba escrita en la fecha fijada por el centro para la convocatoria ordinaria o extraordinaria, según corresponda. Podrá incluir preguntas relacionadas con todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, supondrá el 100% de la calificación, y con ella se evaluarán todas las competencias descritas en la asignatura.

Plan de Contingencia:

Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que el aforo no lo permita y/o las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad física de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán de forma virtual.

Uso de Escape Rooms para evaluación de la motivación y el aprendizaje del alumnado.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en aula virtual

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W.. Principios Elementales de los Procesos Químicos. Limusa Wiley. 3. 2003.
- IZQUIERDO, J.F.; COSTA, J.; MARTÍNEZ DE LA OSA, E.; RODRÍQUEZ, J.; IZQUIERDO, M. . Introducción a la Ingeniería Química: Problemas resueltos de balances de materia y energía. REVERTÉ. 2011.

Complementaria

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada44102211

DIRECCIONES WEB