FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34209
Nombre	Ingeniería Química
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2016 - 2017

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1108 - Grado de Química	Facultad de Química	3	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1108 - Grado de Química	11 - Empresa Química	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
VERCHER MONTAÑANA, ERNESTO	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

La asignatura debe proporcionar al alumno una formación introductoria y específica en los conceptos básicos y propios de la Ingeniería Química, entre los que cabe destacar: balances de materia y de energía, fundamentos de operaciones unitarias y principios de reactores químicos. Asimismo se pretende familiarizar al estudiante con las técnicas y métodos experimentales propios de la Ingeniería Química. Es una asignatura obligatoria de carácter cuatrimestral que se imparte en tercer curso de la titulación de Grado en Química. En el plan de estudios consta de un total de 6 créditos ECTS.

Se trata de una asignatura totalmente aplicada en la que, una vez introducidos los conceptos teóricos, los estudiantes realizarán un número importante de ejercicios prácticos de los temas desarrollados, así como una parte de experimentación en el laboratorio.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

El desarrollo de la asignatura necesita que el estudiante tenga unos conocimientos previos de matemáticas y química que debe haber adquirido durante los cursos de bachiller y en asignaturas estudiadas en cursos anteriores. Entre dichos conocimientos se incluyen:

- Cálculo de Entalpía y Calor de reacción
- Velocidad de reacción
- Cálculo de logaritmos y exponenciales
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales
- Resolución de ecuaciones no lineales
- Resolución de integrales inmediatas

COMPETENCIAS

1108 - Grado de Química

- Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un publico especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.
- Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales.
- Demostrar que conoce las operaciones unitarias de Ingeniería Química.
- Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
- Manipular con seguridad los productos químicos.
- Relacionar teoría y experimentación.
- Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
- Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.
- Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Realizar e interpretar el diagrama de flujo de un proceso.

Definir un proceso químico y sus formas habituales de trabajo.

Plantear balances de materia y energía en cualquier situación que pueda presentarse.

Identificar y explicar el significado físico de cada uno de los términos de los balances.

Conocer las operaciones unitarias más habituales, sabiendo diferenciar el tipo de transporte de propiedad que tiene lugar en ellas.

Interpretar y extraer la información necesaria para resolver los problemas planteados.

Capacidad de transmitir ideas, problemas y soluciones.

Seleccionar y aplicar los métodos matemáticos más apropiados para la resolución de problemas.

Capacidad de desarrollar un problema de forma sistemática y organizada.

Analizar de forma crítica los resultados obtenidos tanto al resolver los problemas como al realizar las prácticas de laboratorio.

Habilidad para argumentar desde criterios racionales.

Conocer las fuentes bibliográficas especializadas para encontrar, seleccionar y entender la información.

- # Capacidad de trabajar de forma autónoma.
- # Capacidad de integrarse y participar activamente en tareas de grupo.

Utilizar distintos equipos y aparatos de aplicación industrial.

Tomar medidas con exactitud y precisión.

Redactar con claridad y orden los informes del trabajo realizado en el laboratorio.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

Definición de la Ingeniería Química. Proceso químico. Formas de operación en la Industria Química. Operaciones Básicas o Unitarias.

2. BALANCES DE MATERIA

Introducción. Balance total de materia. Balance de materia aplicado a un componente. Sistemas sin reacción química en estado estacionario. Sistemas con reacción química en estado estacionario. Sistemas sin reacción química en estado no estacionario.

3. BALANCES DE ENERGÍA

Balance total de energía. Balance de energía calorífica. Aplicación a sistemas sin reacción química en estado estacionario. Aplicación a sistemas con reacción química en estado estacionario. Aplicación a sistemas sin reacción química en estado no estacionario. Balance de energía mecánica.

4. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE REACTORES

Clasificación. Reactor discontinuo de tanque agitado. Reactor continuo de tanque agitado. Reactor continuo tubular.

5. FUNDAMENTOS DE LAS OPERACIONES UNITARIAS

Mecanismos de transporte. Transporte molecular: leyes de velocidad. Aplicación al transporte de calor por conducción. Transporte turbulento: leyes de velocidad. Aplicación al diseño de intercambiadores de calor.

6. PRACTICAS LABORATORIO

El objetivo es familiarizarse con los métodos experimentales utilizados habitualmente en la Ingeniería Química, para aprender a: manejar diversos equipos y aparatos de aplicación industrial, tomar medidas con exactitud y precisión, realizar de forma metódica los cálculos y redactar con claridad los informes de las prácticas realizadas.

Prácticas a realizar:

- Balance de materia aplicado a un componente en estado no estacionario
- Balance de energía en estado no estacionario
- Hidrólisis del Acetato de Etilo en un reactor discontinuo

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	41,00	100
Prácticas en laboratorio	12,00	100
Tutorías regladas	7,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	13,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	35,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	2,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a las clases de teoría y de problemas, las prácticas de laboratorio y la realización de trabajos.

En las clases de teoría se utilizará el modelo de lección magistral. EL profesor expondrá mediante presentación y/o explicación los contenidos de cada tema incidiendo en aquellos aspectos clave para su comprensión.

Las clases prácticas de problemas se desarrollarán siguiendo dos modelos. En algunas de las clases será el profesor el que resuelva una serie de problemas tipo para que los estudiantes aprendan a identificar los elementos esenciales del planteamiento y resolución del problema. En otras clases de problemas serán los estudiantes, individualmente o distribuidos en grupos, los que deberán resolver problemas análogos bajo la supervisión del profesor.

Para las sesiones de prácticas de laboratorio, los estudiantes dispondrán de guiones de prácticas y la experimentación será llevada a cabo íntegramente por ellos bajo la supervisión del profesor.

El trabajo propuesto al estudiante se dividirá en dos tipos: Problemas completos de complejidad similar a los de los exámenes, dirigidos a preparar los conceptos más importantes de cada tema y Test Auto correctivos, a realizar en Aula Virtual. A lo largo del curso el estudiante recibirá el material corregido para que pueda trabajar los conceptos que hayan quedado más confusos.

EVALUACIÓN

La asignatura consta de una parte teórica (85%) y otra parte de prácticas de laboratorio (15%).

La evaluación del laboratorio se realizará a partir de las memorias de resultados presentadas de las tres prácticas realizadas (nota media ≥ 5.0) y del examen de laboratorio (nota mínima = 3.0).

La evaluación de la parte teórica se llevará a cabo mediante dos modelos:

- Modelo A: a partir de las actividades realizadas por los estudiantes (20%) y del examen escrito (65%), siendo necesaria una nota mínima en el examen de 4.5
- Modelo B: a partir del examen escrito (85%).

La nota de la parte teórica y la nota de la parte de prácticas de laboratorio debe ser ≥ 5.0

Un avance de convocatoria para finalizar estudios de Grado solo podra solicitarse si el laboratorio asociado a la asignatura está aprobado.

REFERENCIAS

Básicas

- AUCEJO PEREZ A. et al. Introducció a lEnginyeria Química, Barcelona: Biblioteca Universitaria, 2010. 688 p. ISBN: 978-84-7306-556-6
- FELDER, R.M.; ROUSSEAU. R.W Principios Elementales de los Procesos Químicos, Wilmington: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana (2ª Edición),1991. 729 p. ISBN: 0201629526
- CALLEJA, G. et al., Introducción a la ingenieria química, Madrid: Síntesis, 1999. 523 p. ISBN: 8477386641

Complementarias

- COSTA NOVELLA, E. Ingeniería química. Vol. 1, Conceptos generales / Enrique Costa Novella ; con la colaboración de J.L. Sotelo Sancho ... [et al.] . - [1a. ed.] Madrid : Alhambra, 1983. 257 p. ISBN: 8420509906
- REKLAITIS, G. V., Introduction to material and energy balances, New York: Wiley, 1983. 683 p. ISBN: 0471041319

- COSTA LÓPEZ, J. et al., Curso de química técnica: introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la ingeniería, Barcelona: Reverté, 1985. 440 p. ISBN: 8429171266
- LEVENSPIEL O. Ingeniería de las Reacciones Químicas, Barcelona: Ed. Reverté, 1990. 638 p. ISBN: 8429173250