

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45950 PRINCIPIOS DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales

- G.1- Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.
- G.2- Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.
- G.3- Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.
- G.4- Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.
- G.5- Ser capaz de trabajar en equipo, apreciando el valor de las ideas de otras personas para enriquecer un proyecto, sabiendo escuchar las opiniones de otros colaboradores.
- G.6- Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e Internet.
- G.8- Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.
- G.9- Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

Específicas

Conocimiento de la disciplina

- EC.4- Comprender los principios fisicoquímicos que rigen las reacciones químicas y conocer los tipos fundamentales de reacciones químicas.
- EC.5- Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos
- EC.8- Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinares o que suponen una frontera en el conocimiento.

Habilidades cognitivas

- EH.1- Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química.
- EH.2- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- EH.3- Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución.
- EH.4- Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.
- EH.5- Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella.
- EH.6- Manejar las herramientas computacionales y de tecnología de la información básicas para el procesamiento de datos e información química.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

El alumno ha de ser capaz de:

- Conocer los procesos de producción más representativos de la industria química inorgánica, orgánica y agroalimentaria.
- Extraer la información significativa sobre un proceso, contenida en su diagrama de flujo o en su descripción textual.
- Manejar con soltura las bases de datos y las diferentes ecuaciones de correlación de diversas propiedades físicas y termodinámicas, información necesaria para la resolución de problemas comunes en procesos químicos industriales.
- Saber encontrar las vías más adecuadas para la resolución de problemas de balances de materia y energía en régimen estacionario: balances globales y parciales al proceso, balances totales e individuales a los componentes.
- Saber resolver los diferentes tipos de problemas relativos a operaciones de separación típicas de las plantas químicas.

Contenidos

Tema 1.- INDUSTRIA QUÍMICA Y PROCESOS QUÍMICOS.

Evaluación y desarrollo de la industria química. La industria química en España. Diagramas de Proceso: diagramas de bloques, diagramas de flujo. Identificación de corrientes, equipos y operaciones.

Tema 2.- BALANCES DE MATERIA.

Balances macroscópicos. Metodología de resolución. Balances de materia sin reacción química. Balances de materia con reacción química. Recirculación y purga.

Tema 3.- BALANCES DE ENERGÍA.

Balances macroscópicos. Sistemas con variación de temperatura. Sistemas con variación de presión. Sistemas con cambio de fase. Sistemas con mezcla y/o disolución. Sistemas con reacción química.

Tema 4.- INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA.

Clasificación de reactores. Velocidad de reacción. Reactor discontinuo de tanque agitado. Reactor continuo de tanque agitado. Reactor tubular. Reactor catalítico de lecho fijo.

Tema 5.- OPERACIONES UNITARIAS.

Clasificación. Operaciones de separación mecánicas y difusionales. Diagramas de equilibrio. Destilación-Rectificación. Extracción líquido-líquido.

Tema 6. INDUSTRIAS QUÍMICAS.

Aprovechamiento de las materias primas. Industria Química Inorgánica. Industria Química Orgánica. Industria Agroalimentaria. Tratamiento de residuos.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

1. Clases de teoría Las clases teóricas corresponden a lecciones magistrales participativas en las que el alumno interviene mediante la formulación de preguntas al profesor o contestando las que el profesor plantea a lo largo de la impartición de los contenidos.

2. Las clases de problemas y seminarios consisten en la resolución de ejercicios y casos prácticos previamente preparados por el alumno o planteados durante la clase. Algunos de estos seminarios pueden emplearse para profundizar en conceptos de especial dificultad, haciendo hincapié en sus aspectos más prácticos. Estas clases y el trabajo autónomo de los alumnos para prepararlas son fundamentales para desarrollar las competencias específicas referidas a destrezas y habilidades (EH).

Los alumnos participarán en sesiones de tutorías con el o los profesores responsables de las asignaturas. En ellas se trabaja sobre las dificultades concretas que plantea cada alumno.

3. El trabajo autónomo, no presencial, de los alumnos viene a constituir un 60% de la carga de trabajo global.

Criterios y sistemas de evaluación

El aprendizaje del alumno se evalúa mediante el seguimiento continuo a través de controles periódicos o evaluación de problemas, tareas programadas durante el curso y de un examen final realizado al finalizar el cuatrimestre en el que se plantean, además de diversas cuestiones relacionadas con los contenidos de toda la asignatura, la resolución numérica de problemas.

La calificación final tendrá en cuenta: exámenes escritos u orales, trabajo personal, actividades dirigidas, participación activa en las actividades. La evaluación de cada asignatura se realizará de la misma forma en los distintos grupos en que se dividan los alumnos del curso, siendo el examen final el mismo para todos ellos.

La calificación final obtenida por el alumno se determina de:

- Nota del examen final (70%). El peso de las cuestiones teórico-prácticas propuestas se establece en el 40 % sobre este ejercicio y el resto, 60 %, corresponde a la resolución de los problemas planteados.
- Nota de la evaluación continua (30%). Distribuida entre tareas planteadas individualmente al alumno, tareas en grupo y ejercicio escrito de seguimiento de la materia a mitad del cuatrimestre.
- Es imprescindible alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las partes del examen final, cuestiones y problemas, para que se tome en consideración la nota correspondiente a las tareas y al ejercicio escrito de seguimiento.
- Para la evaluación de la convocatoria extraordinaria de la asignatura no se tendrá en cuenta el resultado del control intermedio, pero se mantendrán las calificaciones obtenidas en las tareas. En este caso, el examen final contribuirá con un 80% al valor de la nota final.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Se utiliza la plataforma MOODLE para el intercambio de mensajes, ficheros, tareas evaluables y calificaciones. No se precisa la utilización de ningún programa de software especial.

Calendario y horario

Tema

NºSemana / Horas

Tema 1.- INDUSTRIA QUÍMICA Y PROCESOS QUÍMICOS.

1 / 2

Tema 2.- BALANCES DE MATERIA.

1 a 5 / 15

Tema 3.- BALANCES DE ENERGÍA.

5 a 8 / 12

Tema 4.- INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA.

8 a 11 / 12

Tema 5.- OPERACIONES UNITARIAS.

11 a 14 / 15

Tema 6. INDUSTRIAS QUÍMICAS..

15 / 4

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

ECTS

(HORAS)

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas en grupo grande

1,6(40)

Preparación y estudio personal o en grupo de los contenidos teóricos

2,0(50)

Clases de problemas y seminarios en grupos reducidos

0,4(10)

Preparación y resolución de ejercicios y problemas

0,48(12)

Clases con ordenador en grupo reducido

0,16(4)

Resolución de ejercicios, prácticas con ordenador

0,24(6)

Asistencia a tutorías en grupos muy reducidos o individualizadas

0,12(3)

Preparación de presentaciones orales, escritas, elaboración de ejercicios propuestos. Actividades en biblioteca o similar

0,48(12)

Realización de exámenes

0,12(3)

Estudio y preparación de exámenes

0,4(10)

Total presencial

2,4(60)

Total no presencial

3,6(90)

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Ángel Cartón López
Santiago Villaverde Gómez
Miguel Ángel Urueña Alonso

carton@iq.uva.es
sanvil@eii.uva.es
uru@iq.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano
