

Guía docente de la asignatura

Industrias Químicas**Fecha última actualización: 18/06/2021****Fecha de aprobación: 18/06/2021**

Grado	Grado en Química	Rama	Ciencias				
Módulo	Industrias Química	Materia	Industrias Químicas				
Curso	4 ^o	Semestre	2 ^o	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas la asignatura INGENIERÍA QUÍMICA

Tener conocimientos adecuados sobre: Los productos que se pueden obtener al hacer reaccionar entre sí las diferentes materias primas (tanto orgánicas como inorgánicas)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Servicios generales de la industria química. Análisis y diseño de procesos de fabricación. Transformación y elaboración de materias primas. Descriptiva de equipos industriales

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - El alumno deberá adquirir la capacidad de analizar y sintetizar
- CG02 - El alumno deberá adquirir la capacidad de organizar y planificar
- CG03 - El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG05 - El alumno deberá adquirir la capacidad de gestionar datos y generar información / conocimiento
- CG06 - El alumno deberá adquirir la capacidad de resolver problemas
- CG08 - El alumno deberá adquirir la capacidad de trabajar en equipo
- CG10 - El alumno deberá adquirir la capacidad de realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional
- CG11 - El alumno deberá adquirir la capacidad de demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales y sociales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE15 - El alumno deberá saber o conocer los fenómenos y procesos relacionados con la Ingeniería Química
- CE16 - El alumno deberá saber o conocer las operaciones unitarias en Ingeniería Química
- CE31 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso
- CE32 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de gestionar y registrar de forma sistemática y fiable la documentación química
- CE37 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de interpretar diagramas de flujo de procesos industriales, identificando equipos básicos de una planta Química

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Adquirir una formación básica sobre la Industria Química, poniendo de manifiesto la importancia del cambio de escala.

Dominar los conocimientos teórico-prácticos sobre los principales servicios que existen en la industria química (vapor de agua, tratamiento de aguas, aire comprimido) así como sobre los procesos de elaboración y transformación de diferentes materias primas para la obtención de nuevos productos.

Resolver problemas numéricos-prácticos sobre los procesos de elaboración y transformación de las diferentes materias primas estudiadas

.Aplicar la teoría a la resolución de casos prácticos correctamente.

Comprender y utilizar la bibliografía especializada y realizar consultas en la red.

Saber a trabajar en equipo

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Análisis y diseño de procesos de fabricación

TEMA 1.- CONCEPTOS GENERALES.

Diagramas de flujo de los procesos químico-industriales.

Servicios generales de la industria

TEMA 2.- EL VAPOR DE AGUA.

Aprovechamiento del vapor de agua.- Diagrama de fases.- Vapor húmedo, saturado y recalentado.- Diagrama de Mollier.- Instalaciones productoras de vapor de agua.- Calefacción con fluidos no acuosos.- Preparación del agua para calderas de vapor.



TEMA 3.- TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

Agua residual industrial.- Caracterización de las aguas residuales industriales.- Problemas creados por las aguas residuales.- Depuración de las aguas residuales industriales.- Tratamiento de lodos industriales.

TEMA 4.- EL AIRE COMPRIMIDO.

Aire comprimido.- Compresión: Tipos.- Energía gastada en la compresión.- Problemas mecánicos y térmicos de los materiales.- Compresores.

TEMA 5.- EL AIRE COMO MATERIA PRIMA

El aire como materia prima.- Separación física de los gases del aire.- Separación de los gases del aire por vía química.- Combinaciones químicas de los gases del aire.

TEMA 6.- EL AGUA COMO MATERIA PRIMA.

El agua como materia prima.- Electrólisis del agua.- Electrolizadores.- Electrólisis del agua como medio de obtención de oxígeno puro.- Obtención de agua potable a partir de agua de mar.- Separación de las sales disueltas.- Obtención de Bromo a partir del agua de mar.

Transformación y elaboración de materias primas.

TEMA 7.- LA PIRITA.

La pirita como materia prima.- Sistemas de tratamiento.- Tostación de la pirita.- Hornos de tostación.- Aprovechamiento de las cenizas.- Aprovechamiento de los gases de tostación de la pirita.

TEMA 8.- EL ACIDO SULFURICO.

Fabricación del ácido sulfúrico.- Método de contacto.- Sulfato amónico.

TEMA 9.- LA CALIZA Y EL YESO.

La caliza como materia prima.- Obtención de la cal.- La cal como aglomerante.- El yeso como materia prima.- Yesos para la construcción.- Fabricación del yeso.- Puesta en obra del yeso.- Aprovechamiento del azufre contenido en el yeso.

TEMA 10.- EL CEMENTO.

Constitución del cemento.- Propiedades según su constitución.- Módulos del cemento.- Fabricación de cemento portland.- Otros tipos de cementos.- Puesta en obra del cemento.- Dosificación de cementos (método gráfico).

TEMA 11.- EL FOSFORO.

La roca fosfática como materia prima.- Tratamiento de la roca: fosfatos, superfosfatos y ácido fosfórico.

TEMA 12.- EL POTASIO.

Las menas potásicas como materia prima.- Tratamiento de las menas potásicas.- Sales potásicas.



TEMA 13.- EL NITROGENO.

Síntesis del amoniaco.- Productos derivados del amoniaco: Acido nítrico, Urea, Nitrato amónico, Acido cianhídrico.

TEMA 14.- FERTILIZANTES O ABONOS.

Fertilización.- Fertilizantes o abonos.- Abonos ternarios N.P.K.- Dosificación de abonos ternarios N.P.K.

TEMA 15.- PETRÓLEO

Origen y extracción del petróleo.- Constitución y caracterización del petróleo.- Elaboración del petróleo.- Fraccionamiento del crudo.- Craqueo térmico y catalítico.- Refino.- Productos de la refinería.

PRÁCTICO

Resolución de problemas de los contenidos teóricos
Seminario: Análisis de diagramas de flujo de procesos industriales
Trabajo: Análisis de un proceso químico-industrial

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

ELEMENTOS DE INGENIERÍA QUÍMICA. Vian, A. y Ocón, J. Ed. Aguilar. Madrid (1972).
QUÍMICA ORGANICA INDUSTRIAL. K. Weissermel y H.J. Arpe. Ed. Reverté. Barcelona (1981).
QUÍMICA AGRICOLA - SUELOS Y FERTILIZANTES. E. Primo Yúfera y J.M. Carrasco Dorrien. Ed. Alhambra. Madrid (1981).
INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INDUSTRIAL. A. Vian Ortuño Ed. Reverté. Barcelona (1994).
ULLMANN'S ENCYCLOPEDIA OF INDUSTRIAL CHEMISTRY. Wiley V.C.H. Tomos A-1 a A-28. Ordenados alfabéticamente. Diferentes años.
ENCYCLOPEDIA OF CHEMICAL PROCESSING AND DESIGN. Mcketta J.J. (ed.). M. Dekker inc. 61 tomos. Ordenados alfabéticamente. Diferentes años.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

REFINO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y PETROQUÍMICA. M.A. Ramos Carpio. Fundación Innovación Industrial (1997).
QUÍMICA ORGÁNICA INDUSTRIA. Hans-J. Arpe, K. Weissermel Reverte (1981).
INDUSTRIAL INORGANIC CHEMISTRY. W. Büchner. VCH (1989).



ENLACES RECOMENDADOS

Environmental Protection Agency (EPA): <http://www.epa.gov>. Contiene una gran cantidad de datos e información sobre temas medioambientales.
Asociación Española de la Industria Eléctrica: <http://www.unesa.es>
Ministerio de Industria, Ahorro y Comercio. Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía: <http://www.idae.es>
Foro de la Industria Nuclear Española: <http://www.foronuclear.org>
Asociación Española de Normalización y Certificación: <http://www.aenor.es>
Red Eléctrica de España: <http://www.ree.es>
Revista de Generación de Energía y Eficiencia Energética: <http://www.energetica21.com>
Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva.
- MD02 Resolución de problemas y estudios de casos prácticos.
- MD03 Prácticas de laboratorio.
- MD06 Seminarios.
- MD08 Realización de trabajos en grupo.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Pruebas de clase de los contenidos de los diferentes temas de la asignatura (20 %)
Problemas y ejercicios propuestos en clase (10%)
Exposición y presentación de trabajos en individuales y/o en grupo realizados en los seminarios (30 %)
Examen final de todos los contenidos de la asignatura (40 %)

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Examen escrito en el que se evaluarán todos los contenidos desarrollados en la asignatura. Representará el 100% de la calificación.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Evaluación única final (convocatoria ordinaria): para aquellos estudiantes a los que se les haya





concedido y que consistirá en la realización de un trabajo individual que deberá ser expuesto al profesorado (30%) y un examen final en el que se valorarán las competencias desarrolladas en la asignatura (70%). Los contenidos a evaluar corresponderán al temario detallado de la asignatura, tanto en la parte teórica como en la parte de resolución de problemas.

Evaluación única final (convocatoria extraordinaria): consistirá en un examen escrito en el que se evaluarán todos los contenidos desarrollados en la asignatura. Representará el 100% de la calificación.

