



Procesos químicos
industriales

**Máster Universitario en
Ingeniería Industrial**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Procesos químicos industriales

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 3

Curso: 1º

Semestre: 2º

Profesoras / Equipo docente: Dr. D. Jesús Carlos Guzmán Mínguez y Dª Gloria Zarzuelo Puch (prácticas)

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Habilidades o destrezas (Skills)

- S1. Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Procesos químicos industriales, tipologías
- Procesos químicos inorgánicos aplicados a diferentes industrias (gases, cemento, vidrio...)
- Procesos químico orgánicos aplicados a diferentes industrias (petroquímica, biocombustibles, plásticos, caucho...)
- Impacto ambiental de la industria química

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

1. Introducción a los procesos químicos industriales

2. Procesos químicos inorgánicos

Gases industriales del aire, separación de componentes del aire por proceso Linde-Claude, otros métodos

Industria derivada de la hidrosfera: proceso Solvay

Industria derivada de la litosfera: obtención de ácido sulfúrico

3. Procesos químicos orgánicos.

El petróleo y el gas natural. Materias primas para la industria química

Industria petroquímica. Gas de síntesis: proceso SMR, Steam Methane Reformer, proceso PO, Partial Oxidation

Proceso de síntesis del amoníaco

Industria derivada de la biosfera: Producción de biocombustibles, biodiesel y bioetanol

4. Impacto ambiental de la industria química

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán las siguientes actividades dirigidas:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Prácticas de simulación. Los estudiantes estudiarán, diseñarán y analizarán diferentes procesos industriales, afianzando los conocimientos adquiridos en teoría, empleando el programa de ordenador EES o similar.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Colección de problemas. Se propondrá a los estudiantes una colección de problemas que deben resolver. Deberán ser entregados en el formato y fecha que indique la profesora.
- Actividad dirigida 3 (AD3). Trabajo grupal. Los estudiantes, organizados en grupos según indique la profesora, tienen que desarrollar el aprovechamiento químico - industrial de una materia prima. Dicho trabajo consistirá en la elaboración de un texto de no más de veinte páginas que refleje los fundamentos del proceso de síntesis, la tecnología de los procesos de fabricación (clásica y novedosa), los productos y/o aplicaciones más relevantes y sus efectos medioambientales. Además, deberá acompañarlo de un mapa conceptual.

2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clase magistral	16	100%
AF5	Prácticas en aula informática	6	100%
AF7	Estudio individual y trabajo autónomo	41	0%
AF8	Trabajos individuales o en grupo de los estudiantes	9	0%
AF9	Evaluación	3	100%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación		Porcentaje
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	Prácticas	15%
	Trabajo	12,5%
	Colección de problemas	12,5%
SE3. Examen final presencial individual		60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación		Porcentaje
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	Prácticas	8%
	Trabajo	6%
	Colección de problemas	6%
SE3. Examen final presencial individual		80%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, es necesario obtener al menos 4,5 puntos en el examen final correspondiente. El estudiante con nota inferior se considerará suspenso.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

En la colección de problemas, el trabajo y las prácticas se evaluará no sólo los conocimientos sino la adquisición de competencias en su conjunto. La no presentación de la colección de problemas, el trabajo y/o las memorias de las prácticas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 4,0 puntos en cualquiera de las actividades dirigidas anteriores supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Asimismo, es potestad del equipo docente solicitar y evaluar de nuevo la colección de problemas, el trabajo y/o las memorias de las prácticas, si no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

Se conservará la nota de la colección de problemas, el trabajo y las memorias de las prácticas sólo para las convocatorias del año en curso. En convocatorias siguientes hay que repetirla.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- “Introducción a la química industrial” de Ángel Vian Ortuño. Editorial Reverté. ISBN: 978-84-291-7933-0.
- “Introducción a la ingeniería química: Problemas resueltos de Balances de Materia y energía” de José Felipe Izquierdo, José Costa, Enrique Martínez de Osa, etc. Editorial Reverté. ISBN: 978-84-291-7913-2.
- “Balances de materia. Problemas resueltos y comentados. Volumen I”. Juan Peiró Pérez. Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 84-7721-527-8.
- “Balances de materia. Problemas resueltos. II. Procesos con reacción química”. Juan Peiró Pérez, José García Garrido. Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 84-7721-084-5.
- “Balances de materia, Problemas resueltos”. León Cohen Mesonero y Francisco Trujillo Espinosa. Servicio de publicaciones de la universidad de Cádiz. ISBN: 84-7786-679-1.
- “Los biocombustibles”. Colección de Energía Renovable. De M. Camps, y F. Marcos. Editorial Mundi prensa 2002. ISBN: 84-8479-017-0.
- “Energías renovables para el desarrollo” de José M^a de Juana. Editorial Paraninfo. ISBN: 84-283-2807-2.
- “Industria del plástico” de Richardson & Lokensgard. Editorial Paraninfo. ISBN: 84-283-2569-3.
- “Moderna tecnología del petróleo”. The institute of Petroleum, Editorial Reverté, ISBN: 978-84-291-7905-7.
- “Refino del Petróleo”, JH Gary, G.E. Handwerk. Editorial Reverté, ISBN: 978-84-291-7904-0.

Bibliografía complementaria

- “Industrial Inorganic Chemistry” Büchner, Schliebs, Winter, Büchel. Editorial VCH ISBN: 3-527-26629-1.
- “Fundamentos de la tecnología química” Vollrath Hopp, Editorial Reverté. ISBN: 84-291-7245-9.
- “Química en la industrial”, de D.A. Epshtein. Editorial MIR.
- “Introducción a la ingeniería química”, de Guillermo Calleja, Francisco García Herruz, etc. Editorial Síntesis. ISBN: 978-84-773866-4-3.