



Grado en Ingeniería Química Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Química Industrial

Denominación en inglés:

INDUSTRIAL CHEMISTRY

Código:

606210220

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4,14	0	0	1,86	0

Departamentos:

Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Química

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre:

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Madiedo Gil, José María

E-Mail:

madiedo@uhu.es

Teléfono:

959219991

Despacho:

Fac.Ciencias Exp., módulo
6, Desp. P4-N6-13

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

El desarrollo de esta asignatura debe abarcar distintos procesos industriales, cuya exposición proporcione una visión lo más amplia y actual posible de la Industria Química. Así, la asignatura se desarrollará en torno a siete bloques temáticos que permitirán abarcar los principales procesos de fabricación utilizados en la Industria Química:

1. Gases industriales.
2. Industria del nitrógeno.
3. Industria cloro-álcali.
4. Azufre y ácido sulfúrico.
5. Industria del fósforo.
6. Industria del cemento.
7. Petróleo, gas natural e industria petroquímica

1.2. Breve descripción (en inglés):

Raw materials. Design and analysis of industrial processes.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

En esta asignatura se utilizan de forma conjunta los conocimientos adquiridos por el alumno en otras disciplinas, ya cursadas, para mostrar cómo se llevan a cabo diversos procesos de fabricación a escala industrial, así como las alternativas que existen en cada caso y las diferencias técnicas y económicas que implican cada una de ellas.

2.2. Recomendaciones:

Sería adecuado que el alumno que va a cursar esta asignatura hubiese aprobado, o al menos cursado, la asignatura de Reactores Químicos y las relacionadas con las Operaciones Básicas.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Los objetivos a la hora de desarrollar el programa de la asignatura serán:

- El alumno debe comprender que en esta asignatura se intenta que todos los contenidos de asignaturas, cursadas a lo largo de la Titulación, se cohesionen con el fin de conseguir una visión global de la Industria Química
- Con la utilización de diagramas de flujo coloreados y reales en el desarrollo de los diferentes temas, se pretende familiarizar al alumno con lo que van a encontrar en el terminal de cualquier planta al incorporarse a un puesto de trabajo.
- La obtención de un producto determinado puede conseguirse a partir de procesos diferentes, el análisis estructural y económico de los mismos, permitan al alumno adquirir criterios técnicos adecuados para una buena elección entre ellos.
- Las visitas a la Industria no deben ser en ningún momento horas de distensión y relax, sino una herramienta útil para acercar la teoría a la realidad y establecer similitudes y diferencia entre ellas

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **E01:** 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

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

La asignatura se impartirá mediante clases magistrales complementadas con las visitas a Plantas Químicas cuyos procesos de fabricación y producción estén relacionados con los contenidos de la asignatura.

Las visitas a industrias se concertarán con diversas Industrias del entorno y tendrán una duración variable en función de la complejidad de cada proceso.

6. Temario desarrollado:

7. Temario desarrollado:

1. GASES INDUSTRIALES.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Técnicas criogénicas.
 - 1.3. Dióxido de carbono.
 - 1.4. Dióxido de azufre.
 - 1.5. Aire.
 - 1.6. Gas de Síntesis.
2. INDUSTRIA DEL NITRÓGENO.
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. Amoníaco.
 - 2.3. Urea.
3. INDUSTRIA CLORO-ÁLCALI.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Carbonato sódico.
 - 3.3. Bicarbonato sódico.
 - 3.4. Cloro y sosa cáustica.
 - 3.5. Sodio.
 - 3.6. Ácido clorhídrico.
4. AZUFRE Y ÁCIDO SULFÚRICO.
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Ácido sulfúrico y óleum.
5. INDUSTRIA DEL FÓSFORO.
 - 5.1. Introducción.
 - 5.2. Ácido fosfórico.
 - 5.3. Superfosfato.
 - 5.4. Superfosfato triple.
 - 5.5. Fosfatos amónicos.
6. INDUSTRIA DEL CEMENTO.
 - 6.1. Introducción.
 - 6.2. Cemento Portland.
 - 6.3. Otros cementos.
7. PETRÓLEO, GAS NATURAL E INDUSTRIA PETROQUÍMICA
 - 7.1. Introducción.
 - 7.2. Fraccionamiento.
 - 7.3. Craqueo.
 - 7.4. Reformado.
 - 7.5. Purificación.
 - 7.6. Productos de refinería
 - 7.7. Gas natural
 - 7.8. Materias primas de la industria petroquímica.
 - 7.9. Craqueo térmico a olefinas.
 - 7.10. Craqueo térmico a acetileno.
 - 7.11. Negro de humo.
 - 7.12. Polímeros.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- AUSTIN, G.T. Manual de Procesos Químicos en la Industria. McGraw Hill, México (1996).
CLAUSEN, C.A., MATTSON, G.C. Fundamentos de Química Industrial. Limusa, Méjico (1982).
KIRK, R.E.; OTHMER, D.F. Encyclopedia of Chemical Technology, 3rd Ed., Willey-Interscience, NY (1982).
VIAN, A. Introducción a la Química Industrial. Reverté, Barcelona (1994).
WEISSERMEL, K.; ARPE, H.J. Industrial Organic Chemistry. VCH, Alemania (1997).
WHITE, H.L. Introduction to Industrial Chemistry. John Wiley and Sons, New York (1986).

7.2. Bibliografía complementaria:

- WITTCOFF, H.A.; REUHEN, B.G. Industrial Organic Chemicals. John Wiley & Sons, New York (1996).

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

De las visitas realizadas a los distintos procesos de nuestro entorno, en grupos se deberá presentar un informe, donde se expongan las similitudes y diferencias entre el desarrollo teórico del proceso y el real visitado, además se expondrá al resto de los alumnos y se establecerá un coloquio para resolver dudas y preguntas del resto de la clase (G01; G04; G05; G06; G07; G11; G12; G16; G17; CB4). La calificación de la exposición y su contenido será un 20% de la nota, el 80% restante se obtendrá mediante el desarrollo escrito de preguntas y resolución de problemas sobre los distintos procesos estudiados. (G01; G12; G17; E01)

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0			
#2	3	0	0	0	0			
#3	3	0	0	0	0			
#4	3	0	0	0	6.2			
#5	3	0	0	0	0			
#6	3	0	0	0	0			
#7	3	0	0	0	0			
#8	3	0	0	0	6.2			
#9	3	0	0	0	0			
#10	3	0	0	0	0			
#11	3	0	0	0	0			
#12	3	0	0	0	6.2			
#13	3	0	0	0	0			
#14	2.4	0	0	0	0			
#15	0	0	0	0	0			
	41.4	0	0	0	18.6			