

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1630 - Integración de Procesos Químicos

Grado en Ingeniería Química

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN C: ORIENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA AVANZADA MÓDULO OPTATIVO				
Código y denominación	G1630 - Integración de Procesos Químicos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR				
Profesor responsable	ANA MARIA URTIAGA MENDIA				
E-mail	ana.urtiaga@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2065)				
Otros profesores	RAQUEL IBAÑEZ MENDIZABAL GABRIEL ZARCA LAGO				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer como diseñar procesos que integren varias operaciones unitarias, con el objetivo de obtener un objetivo óptimo, bien en términos de funcionamiento del proceso o del producto. Los casos de estudio se centraran en el diseño integrado de procesos más limpios que integren varias tecnologías de tratamiento (físicas, químicas y biológicas) y en reutilización de materias primas y productos, con aplicaciones en la reutilización industrial de aguas depuradas, la valorización y recuperación de materias primas, la extensión de la vida útil de los procesos, la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>, etc., todas ellas basadas en casos reales.

#### 4. OBJETIVOS

Integrar las etapas que constituyen los procesos de transformación de la industria química y relacionada. Diseñar procesos integrados que permitan alcanzar: \* minimización de emisiones de gases de efecto invernadero; \* recuperación de materias primas, \* minimización de la generación de residuos, \* mayor productividad, \*reducción del consumo energético y \* vertido cero. Como objetivo complementario y no menos importante se busca la aproximación del estudiante a la innovación industrial ya que los contenidos de la asignatura está basados en casos de estudio reales llevados a cabo en proyectos de colaboración con diferentes empresas industriales.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	Tema 1: Introducción. Necesidad de integración de procesos para el desarrollo de procesos productivos más competitivos.
2	Tema 2. Integración de procesos de reacción química y de separación. Caso de estudio 1: Aplicación de la integración de procesos en la reutilización de aguas: "Reutilización de aguas depuradas para usos industriales y vertido cero mediante operaciones con membranas (ultrafiltración y ósmosis inversa) y oxidación electroquímica".
3	Tema 3: Integración de nuevos procesos en procesos productivos emergentes: biotecnología y alimentación. Caso de estudio 3: "Reutilización de agua y optimización energética en la industria acuícola marina mediante integración de tecnologías avanzadas". Caso de estudio 4: "Separación y concentración de compuestos de alto valor añadido, e. g. proteínas lácteas minoritarias, aromas naturales, antioxidantes naturales, desalcoholización parcial de vino mediante integración de procesos con membranas"
4	Tema 4. Integración de procesos para la minimización de emisiones y captura de CO <sub>2</sub> . Caso de estudio 4 : Integración de membranas en reactores heterogéneos para la captura de CO <sub>2</sub>

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajos individuales planteado en relación a uno de los casos de estudio	Trabajo	No	Sí	50,00
Cuestionarios 1, 2 y 3	Otros	Sí	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
Para la evaluación de la asignatura se utilizará el método de evaluación continua, en la que el progreso del alumno se medirá en función de la participación y rendimiento en las actividades realizadas en aula, en laboratorio práctico y en el trabajo individual asignado (50%). Asimismo, se realizarán tres cuestionarios tipo test en las semanas 5, 10 y 15, en relación a los contenidos de cada uno de los bloques temáticos de la asignatura (50%).				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

#### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

##### BÁSICA

Membrane Technology in the Chemical Industry. Eds.: S.P. Nunes, K.V. Peinemann, Wiley, 2001.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.