

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería Química (Optativa)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G788 - Ingeniería de la Polimerización

Curso Académico 2014-2015

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería Química (Optativa)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN A: INGENIERÍA QUÍMICA FUNDAMENTAL
Código y denominación	G788 - Ingeniería de la Polimerización
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (1)
Web	
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	NAZELY DIBAN-IBRAHIM GOMEZ
E-mail	nazely.diban@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 4. SEMINARIO (S4058)
Otros profesores	ANA MARIA URTIAGA MENDIA AXEL ARRUTI FERNANDEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

--

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.	1
Competencias Específicas	Nivel
Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	1
Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. Conocimientos aplicados de organización de empresas.	1
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.	1
Capacidad para realizar un ejercicio original individual a presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la tecnología específica Química Industrial de la Ingeniería Química de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.	1
Competencias Transversales	Nivel
Comunicación oral y escrita en la lengua propia.	1
Resolución de problemas.	1
Trabajo en equipo.	1
Capacidad crítica y autocrítica.	1
Capacidad de aprender de forma autónoma.	1
Sensibilidad hacia temas medioambientales.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Nombrar los principales polímeros y establecer las propiedades que permiten caracterizarlos. Conocer los principales mecanismos de las reacciones de polimerización.
- Conocer íntegramente los procesos de fabricación de polímeros y relacionarlos con sus materias primas, el mercado general de productos químicos
- Conocer los diferentes procesos de conformación y procesado de los polímeros tanto commodities como especializados, sus principales productos y su gestión en la etapa de fin de uso del producto
- Aprender a identificar el polímero más adecuado en el diseño de nuevos productos o mejoras de existentes desde un punto de vista ingenieril
- Identificar los diferentes tipos de membranas poliméricas y conocer la relación entre su composición y formas de procesado con sus propiedades funcionales

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Nombrar los principales polímeros y establecer las propiedades que permiten caracterizarlos. Conocer los principales mecanismos de las reacciones de polimerización.
- Conocer íntegramente los procesos de fabricación de polímeros y relacionarlos con sus materias primas, el mercado general de productos químicos
- Conocer los diferentes procesos de conformación y procesado de los polímeros tanto commodities como especializados, sus principales productos y su gestión en la etapa de fin de uso del producto
- Aprender a identificar el polímero más adecuado en el diseño de nuevos productos o mejoras de existentes desde un punto de vista ingenieril
- Identificar los diferentes tipos de membranas poliméricas y conocer la relación entre su composición y formas de procesado con sus propiedades funcionales

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio (PL)	30
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	24
Total actividades presenciales (A+B)	84
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	33
Trabajo autónomo (TA)	33
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	66
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Bloque temático 1. Conceptos básicos en ingeniería de la polimerización. Tema 1. Introducción. Definiciones y conceptos básicos. Producción y mercado de productos poliméricos a escala regional, nacional y global Tema 2. Tamaño y forma de polímeros. Reología y solubilidad. El estado sólido de los polímeros. Viscoelasticidad. Ensayo y caracterización de polímeros. Tema 3. Mecanismo de reacciones de polimerización en cadena y por etapas.	6,00	0,00	6,00	0,00	3,00	2,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1-3
2	Bloque Temático 2: Polímeros y productos especializados. Tema 4. Polímeros biodegradables y biocompatibles. Clasificación y aplicaciones Tema 5. Membranas poliméricas: Clasificación, producción y caracterización	8,00	0,00	8,00	0,00	4,00	2,00	0,00	8,00	0,00	0,00	4-8
3	Bloque Temático 3: Tecnología de polímeros Tema 6. Principales propiedades de los polímeros. Tomas de decisión: creación de matrices. Caso de estudio Tema 7. Técnicas de procesado de polímeros	4,00	0,00	4,00	0,00	2,00	1,00	3,00	4,00	0,00	0,00	8-9
4	Bloque Temático 4: Caso de estudio: Ciclo de vida del polipropileno Tema 8. El polipropileno: estructura, propiedades, aplicaciones, mercado y regulaciones Tema 9. Materias primas y procesos de obtención del propileno Tema 10. Polimerización a polipropileno: vías catalíticas y grados. Sistemas de reacción y de separación Tema 11. Tecnologías de procesado del polipropileno. Reciclado y aspectos medioambientales Tema 12. Caso de estudio del sector de producción de polímeros. Visita a planta de fabricación.	12,00	0,00	12,00	0,00	6,00	4,00	30,00	15,00	0,00	0,00	10-15
TOTAL DE HORAS		30,00	0,00	30,00	0,00	15,00	9,00	33,00	33,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En la convocatoria ordinaria de Febrero y extraordinaria de Septiembre convocadas por el Centro			
Observaciones	El trabajo de grupo final que constará tanto de un portafolio a desarrollar durante el curso, un informe final y una presentación oral.			
Evaluación continua	Trabajo	No	Sí	70,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En la convocatoria ordinaria de Febrero y extraordinaria de Septiembre convocadas por el Centro			
Observaciones	<p>Se ponderarán las actividades realizadas en clase, un examen tipo test de cada bloque temático y el informe de la visita/s a la/s planta/s de fabricación.</p> <p>Condiciones de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial</p> <p>Breve descripción *</p> <p>Trabajo</p> <p>Tipología* Trabajo</p> <p>Actividad de evaluación final* 1</p> <p>Peso porcentual de la actividad en la valoración final de la asignatura* 30,00</p> <p>Calificación mínima a obtener, en su caso, para poder superar la asignatura 5,00</p> <p>Actividad recuperable* 1</p> <p>Condiciones de la recuperación En la convocatoria ordinaria de Febrero y extraordinaria de Septiembre convocadas por el Centro</p> <p>Duración estimada de la actividad</p> <p>Fecha estimada de realización* A lo largo del cuatrimestre</p> <p>Observaciones</p> <p>Se ponderarán las actividades realizadas en clase, un examen tipo test de cada bloque temático y el informe de la visita/s a la/s planta/s de fabricación.</p>			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- "Polímeros". Areizaga, J., Cortazar, M.M., Elorza, J.M., Iruin, J.J. Editorial Síntesis, Madrid (2002)
- "Polypropylene Handbook" Pasquini, N. Hanser Gadner Publications. Munich (2005)
- "Basic Principles of Membrane Technology", Mulder, M. Kluwer Academic Publishing, Dordrecht (1991)

Complementaria

"Handbook of Polypropylene and Polypropylene composites", harutun, G.K. Marcel Dekker. Nueva York (2003)
 "Membrane Technology and Applications", Baker, R.W., Wiley, Nueva York (2004)
 "Plastic Part Technology", Muccio, E.A., ASM International, Ohio (1997)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones