Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1730 - Tecnologías Emergentes en Ingeniería Química

Máster Universitario en Ingeniería Química
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2017-2018

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Química			Tipología y Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO				
Código y denominación	M1730 - Tecnologías Emergentes en Ingeniería Química				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	EUGENIO BRINGAS ELIZALDE
E-mail	eugenio.bringas@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2013)
Otros profesores	NAZELY DIBAN-IBRAHIM GOMEZ JAVIER PINEDO ALONSO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS	
Competencias Genéricas	Nivel
Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados	2
Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.	2
Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.	1
Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.	1
Competencias Específicas	Nivel
Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.	2
Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.	3
Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.	2
Competencias Básicas	Nivel
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	3
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	3
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	1
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	3
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	2
Competencias Transversales	Nivel
Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio, con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento	3
Saber aplicar e integrar los conocimientos, la comprensión y fundamentación científica de los mismos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados	3

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1) Identificar potenciales aplicaciones de la Ingeniería Química en sectores de actividad emergentes
  2) Proponer soluciones técnicas que permitan la solución a problemas en el marco de la gestión medioambiental y la industria agroalimentaria, biomédica, farmacéutica, etc.
  3) Aplicar los principios básicos de la Ingeniería Química en la resolución de problemas de aplicación en áreas temáticas afines.

4. OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es aportar una nueva visión a través de casos de estudio de aplicaciones novedosas y tecnologías emergentes en la que el ingeniero químico desempeña un papel decisivo. Para ello se tomará como punto de partida los conocimientos adquiridos en etapas previas de formación.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	16
- Prácticas en Aula (PA)	9
- Prácticas de Laboratorio (PL)	5
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	9
Total actividades presenciales (A+B)	39
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	21
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	36
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE TEMÁTICO 1:Nuevos materiales en el desarrollo de tecnologías emergentes en Ingeniería Química - Tema 1. Introducción a la nanotecnología - Tema 2. Nanotecnología y medioambiente. Desarrollo de nuevos procesos de tratamiento. - Tema 3. Nanomateriales y salud. Liberación controlada de fármacos. - Tema 4. Diseño de materiales biocompatibles en aplicaciones médicas - Tema 5. Fundamentos y aplicaciones de la microfluídica	8,00	4,50	5,00	0,00	3,00	1,50	7,50	10,50	0,00	0,00	8-12
2	BLOQUE TEMÁTICO 2. Contribución de la Ingeniería Química a la Ingeniería Tisular y otras tecnologías terapéuticas Tema 1. Introducción a la ingeniería tisular Tema 2. Estructuras para el soporte celular Tema 3. Bioreactores en ingeniería tisular Tema 4. Aplicaciones de membranas para el desarrollo de tecnologías terapeúticas	8,00	4,50	0,00	0,00	3,00	1,50	7,50	10,50	0,00	0,00	13-15
TOTAL DE HORAS		16,00	9,00	5,00	0,00	6,00	3,00	15,00	21,00	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.	%
Examen	Examen escrito	Sí	Sí	65,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 hora
Fecha realización	Convocatoria ordinaria de Junio
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria de Septiembre
Observaciones	Mediante examen se evaluarán los contenidos teóricos de los bloques temáticos 1 y 2

Portafolio	Trabajo	Sí	Sí	35,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Convocatoria ordinaria de Junio
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria de Septiembre
Observaciones	En los diferentes bloques temáticos se plantearán casos de estudio a resolver en grupos. El grado de aprovechamiento se valorará mediante una presentación oral.

TOTAL	100,00

Observaciones

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Introducción a la nanotecnología / Charles P. Poole, Frank J. Owens. Editorial Reverté, Barcelona (2007)

Biomaterials, artificial organs and tissue engineering / edited by Larry L. Hench and Julian R. Jones. Boca Raton: CRC Press.Cambridge: Woodhead (2005)

Computational Fluid Dynamics for Engineers Bengt Andersson, Ronnie Andersson, Love Håkansson, Mikael Mortensen, Rahman Sudiyo and Berend Van Wachem CRC Press.Cambridge: UK (2011)

Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Aspen Custom Modeler	ETSIIT			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☑ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones