

NOMBRE DE ASIGNATURA

Asignatura	Código	Nombre	Créditos	1,6
		Tratamientos térmicos de residuos con valorización energética	teóricos	
Título	Máster en		Créditos	1,4
	Ingeniería Química		Prácticos	
Módulo	Optativo		Créditos	3
			ECTS	
Materia			Tipo	
Departamento	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos		Modalidad	Presencial
Semestre	2º		Curso	2019-2020

Requisitos previos y recomendaciones

Requisitos previos

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna

Profesorado

Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
Juan Ramón	Portela	Miguelé	Catedrático Universidad	Si
Jezabel	Sánchez	Oneto	Prof. Titular Universidad	No
María Belén	García	Jarana	Prof. Sustituto Interino	No

Competencias

Identificador	Competencia	Tipo
CB6	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	Básica
CG2	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.	General
CG10	Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.	General
CE1	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.	Específica
CE3	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.	Específica
CT2	Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento y difusión de los resultados procedentes de la investigación científica y/o tecnológica	Transversal
CT5	Compromiso ético en el marco del desarrollo sostenible.	Transversal

Resultados del aprendizaje

Identificador	Resultado
R1	Capacidad para analizar diferentes alternativas y seleccionar el tipo de proceso más adecuado para la valorización de un determinado residuo de biomasa.
R2	Conocer y aplicar los procedimientos adecuados para el dimensionamiento básico de los procesos estudiados.

3 ECTS =22 horas clase

Actividades formativas

Actividad formativa	Horas	Grupo	Detalle	Competencias a desarrollar
Clases teóricas (AF1)	8		Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesorado. Desarrollo de ejemplos en la pizarra o con ayuda de medios audiovisuales	CB6, CG10, CE3, CT5
Clases prácticas (AF2)	10		Sesiones prácticas en laboratorio e introducción al manejo de reactores a alta presión y temperatura. Aplicación a casos prácticos vinculados con los contenidos teóricos, incluyendo ejercicios de simulación con software específico.	CB6, CG2, CE1, CE3, CT2, CT5
Trabajos tutorizados (AF3)	4		Seminarios para asesoramiento y orientación de los trabajos prácticos y de simulación.	CB6, CG10, CT2, CT5
Trabajo autónomo del estudiante (AF5)	50		Estudio autónomo de los contenidos teórico-prácticos de la materia, preparación de trabajos, búsquedas bibliográficas y documental	CB6, CG2, CG10, CE1, CE3, CT2, CT5
Evaluación (AF6)	3		Evaluación continua: AADs simulación e informe sesiones prácticas. Examen escrito (test y preguntas cortas)	CB6, CG2, CG10, CE1, CE3, CT2, CT5

Total de actividades formativas de docencia presencial: 22

Total de otras actividades: 53

Total de la asignatura: 75

Sistema de evaluación

Criterios generales de evaluación

La evaluación continua contemplará tanto las actividades presenciales (asistencia y participación en actividades en el aula y laboratorio) como aquellas otras encargadas como trabajo personal del alumno.
La evaluación final se completará con la calificación obtenida en la prueba escrita (test y preguntas cortas).

Procedimientos de evaluación

Tarea/actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Evaluador/es	Competencias a evaluar
Presentación de trabajos y actividades	Resolución de casos prácticos de diseño y presentación de un trabajo tutorizado.	Profesores	CB6, CG2, CG10, CE1, CE3, CT2, CT5
Prueba final escrita	Examen teórico (test y preguntas cortas)	Profesores	CB6, CG2, CG10, CE1, CE3, CT2, CT5

Procedimiento de calificación

La calificación de la asignatura se divide en los dos siguientes grupos:

- 1) La participación en las actividades presenciales (15%) junto con las calificaciones de las actividades encargadas como trabajo individual (35%) supondrán el 50 % de la calificación. La no realización de alguna tarea/actividad propuesta implica una calificación de cero en la misma.
- 2) La prueba escrita tendrá un peso del 50 % de la calificación.

Es necesario obtener una puntuación mínima de 3,5 sobre 10 en cada uno de los anteriores grupos para poder realizar la media. La puntuación media global deber ser de 5 puntos como mínimo para superar la asignatura.

Descripción de contenidos

Descripción de contenidos	Competencias relacionadas	Resultados del aprendizaje relacionados
Residuos industriales, residuos agroalimentarios y biomasa	CB6, CG10, CE3, CT5	R1
Aprovechamiento energético de residuos industriales, agroalimentarios y de la biomasa	CB6, CG10, CE3, CT5	R1
Aplicación de procesos de oxidación en agua supercrítica	CB6, CG2, CG10, CE1, CE3, CT2, CT5	R1, R2
Aplicación de procesos de gasificación en agua supercrítica	CB6, CG2, CG10, CE1, CE3, CT2, CT5	R1, R2
Aplicación de procesos de incineración	CB6, CG2, CG10, CE1, CE3, CT2, CT5	R1, R2

Bibliografía y fuentes electrónicas

Bibliografía básica

- Tratamiento y valorización energética de residuos. Elias Castell, X. Ed. Díaz de Santos, 2005.
- Estudio de los procesos de oxidación y gasificación en agua supercrítica aplicado al tratamiento de vertidos industriales. Belén García Jarana. Tesis doctoral: Universidad de Cádiz. 4 diciembre 2009

Bibliografía específica

- Supercritical Fluid Technology for Energy and Environmental Applications. Elsevier 2014. ISBN: 978-0-444-62696-7
- Incineración de residuos sólidos urbanos. Hernández González, Cayetano. Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE). Madrid 1996
- <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/> Reference documents on best available techniques. EIPPCB, 2006
- Gasificación de materiales orgánicos residuales. Santiago Ramírez Rubio, Fabio Emiro Sierra, Carlos Alberto Guerrero. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Vol. 31, Num. 3, 17-25 p. 2011.
- <http://webbook.nist.gov/chemistry/fluid/> Propiedades termofísicas de sistemas fluidos.

Bibliografía ampliación

- Integrated solid waste management. Tchobanoglous, G.; Theisen H.; Vigil, S. A.; Ed. MacGraw-Hill, 1993.
- Supercritical fluids / Marcel R. Belinsky editor. New York : Nova Science, 2010

Comentarios/observaciones adicionales

Mecanismos de control y seguimiento

Reuniones de Coordinación del Master