



DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Depuración de Aguas mediante Energía Solar (UAL)		
Código de asignatura:	70801202	Plan:	Máster en Ingeniería Química
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	3	Horas Presenciales del estudiante:	22,5
		Horas No Presenciales del estudiante:	52,5
		Total Horas:	75

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia
---------------------------------------	---------------------

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Casas López, José Luis		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	400		
Teléfono	+34 950 015832	E-mail (institucional)	jlcasas@ual.es
Recursos Web personales	Web de Casas López, José Luis		
Nombre	Sánchez Pérez, José Antonio		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	380		
Teléfono	+34 950 015314	E-mail (institucional)	jsanchez@ual.es
Recursos Web personales	Web de Sánchez Pérez, José Antonio		

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0
	• Grupo Docente	13,5
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	9,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	22,5
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	52,5
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	52,5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		75,0

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los contenidos y actividades de la asignatura dotarán al alumno de los conocimientos y destrezas necesarias para abordar el diseño y operación de un proceso de oxidación avanzada para depuración aguas residuales, sólo o combinado con un proceso biológico. Dicho diseño deberá partir de la caracterización de las aguas a tratar. La selección del tipo de tratamiento vendrá determinada por los objetivos del proceso. El alumno aprenderá los fundamentos de los procesos de oxidación avanzada, principalmente fotocatalíticos.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Análisis y Diseño Avanzado de Reactores Químicos Simulación, Optimización y Control de Procesos Químicos Diseño de Procesos y Productos Químicos I+D+i en Ingeniería Química

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Fundamentos de las operaciones de transferencia, reactores químicos, química industrial.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No procede

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

Otras Competencias Genéricas

Competencias Específicas desarrolladas

Generales y Básicas: CG2, CG4, CB8

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.

CG4 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología.

CB8. 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.

Transversales: CT2, CT5

CT2 - Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento y difusión de los resultados procedentes de la investigación científica y/o tecnológica.

CT5 - Compromiso ético en el marco del desarrollo sostenible.

Específicas: CE2, CE6

CE2.- 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.

CE6 - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los contenidos y actividades de la asignatura dotarán al alumno de los conocimientos y destrezas necesarias para abordar el diseño y operación de un proceso de oxidación avanzada para depuración aguas residuales, sólo o combinado con un proceso biológico. Dicho diseño deberá partir de la caracterización de las aguas a tratar. La selección del tipo de tratamiento vendrá determinada por los objetivos del proceso. El alumno aprenderá los fundamentos de los procesos de oxidación avanzada, principalmente fotocatalíticos.

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Metodología para realizar el diseño de un sistema integrado para tratamiento de aguas residuales		
Contenido/Tema			
	Caracterización del agua residual		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Elección del tratamiento adecuado (sólo PAO, sólo BIO, PAO-BIO, BIO-PAO)		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque			
	Estudios cinéticos tanto de los procesos individuales como del combinado		
Contenido/Tema			
	Modelización		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Estudio de viabilidad económica del proceso		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		1,0
	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Diseño de las instalaciones		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,5
	Otros	Sesión de evaluación	2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Aprendizaje basado en problemas		2,0
	Realización de informes		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Redactar informes y presentar cálculos con claridad, precisión y concreción. Redactar las respuestas a las cuestiones de los exámenes escritos y sus cálculos con claridad, precisión y concreción. Identificar de forma precisa los elementos fundamentales y los superfluos de un informe escrito o exposición oral, tanto propios como ajenos. Realizar responsablemente en tiempo y forma las tareas asignadas. Aplicación de los contenidos teóricos de la asignatura en la solución del problema planteado. Encontrar la solución adecuada al problema planteado en el tiempo posible. Conocer y aplicar los métodos de diseño de las operaciones de tratamiento mediante Procesos de Oxidación Avanzada (PPOA). Conocer y aplicar los métodos de diseño de las operaciones de tratamiento mediante procesos biológicos.

Evaluación de competencias:

- Presentación de trabajos y actividades (70%): Competencias evaluadas CG4, CB8, CT2, CT5, CE2 y CE6.
- Pruebas escritas (30%): Competencias evaluadas CG2, CE2 y CE6.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	<i>Actividad</i>	<i>(Nº horas)</i>	<i>Porcentaje</i>
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(13,5)	18 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(9)	12 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(52,5)	70 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Combination of Advanced Oxidation Processes and biological treatments for wastewater decontamination-A review (*Oller, I., Malato, S., Sánchez-Pérez, J.A.*) - Bibliografía básica

Complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=DEPURACION DE AGUAS MEDIANTE ENERGIA SOLAR \(UAL\)](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=DEPURACION DE AGUAS MEDIANTE ENERGIA SOLAR (UAL))

DIRECCIONES WEB