



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Depuración de Aguas mediante Energía Solar (UAL)		
Código de asignatura:	70801202	Plan:	Máster en Ingeniería Química
Año académico:	2017-18	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 totales de la asignatura:	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)	<a href="mailto:jlucas@ual.es">jlucas@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Casas López, José Luis</a>		
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)	<a href="mailto:jsanchez@ual.es">jsanchez@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Sánchez Pérez, José Antonio</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	<a href="mailto:blade39adm.ual.es">blade39adm.ual.es</a>	<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==">oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==</a>	PÁGINA	1/5
				
<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==">oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==</a>				

## 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 Transversales de la Universidad de Almería*

*Competencias Básicas*

### 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.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==

PÁGINA

2/5



oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==

## PLANIFICACIÓN

### Temario

Bloque I Introducción

Tema 1 - Presentacion y problematica del agua. Caracterización del agua residual.

Bloque II Tratamiento de aguas mediante fotocátalisis solar

Tema 2 - Fundamentos basicos de fotocatalisis

Tema 3 - Reactores solares fotocataliticos

Tema 4 - Destruccion de contaminantes mediante fotocatalisis

Tema 5 - Desinfeccion de aguas por fotocatalisis heterogenea

Tema 6 - Experiencias de desinfeccion de agua con radiacion solar

Bloque III Metodología para realizar el diseño de un sistema integrado para tratamiento de aguas residuales

Tema 7 - Elección del tratamiento adecuado, estudios cinéticos tanto de los procesos individuales como del combinado, modelización y estudio de viabilidad económica del proceso

### Metodología y Actividades Formativas

- Clase magistral participativa
- Búsqueda, consulta y tratamiento de información
- Debate
- Exposición de grupos de trabajo
- Formulación de hipótesis y alternativas
- Trabajo en equipo
- Realización de informes
- Estudio de casos

### Actividades de Innovación Docente

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3/5</b>



oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos 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.

Para superar la asignatura será necesario obtener al menos cinco puntos sobre diez en cada una de las pruebas evaluables (presentación de trabajos y examen).

### Mecanismos de seguimiento

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/5</b>
			
oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==			

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Oller, I., Malato, S., Sánchez-Pérez, J.A.. Combination of Advanced Oxidation Processes and biological treatments for wastewater decontamination-A review. Elsevier. 2011.

#### Complementaria

#### Otra Bibliografía

### 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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2017</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/5</b>



oKGmRjgcdLT03L4QdqMfMA==