



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2018-19

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Tratamiento de Contaminantes Tóxicos y Recalcitrantes		
Código de asignatura:	70982215	Plan:	Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
Año académico:	2018-19	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. Planta 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="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525350575353524980">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525350575353524980</a>		
Nombre	Sánchez Pérez, José Antonio		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 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="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553504948525265">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553504948525265</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	<a href="mailto:blade39adm.ual.es">blade39adm.ual.es</a>	<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==">cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==</a>	PÁGINA	1/5
				
<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==">cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==</a>				

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

The water-energy-food triangle involves the three fundamental elements on which the existence of our lives and civilizations depend. There is currently a clear consensus about the impact that over-exploitation of natural resources is having on the planet's fragile ecosystem and we are rapidly approaching breaking point for its sustainability.

As part of this, renewable energies and biotechnology in general, can and must play a relevant role in helping achieve sustainable development.

This subject attempt to provide a general idea about these problems and subsequent solutions for the environmental difficulties related to the water.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Diseño e implementación de bioprocesos

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

General knowledge of chemistry and biology

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Not applicable

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Transversales de la Universidad de Almería*

- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua

*Competencias Básicas*

- Comprender y poseer conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT2. Comprensión del valor y de los límites del método científico en I+D+i.

CT4. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE 4 Modelar y simular bioprocesos o parte de ellos.

CE 6 Analizar los bioprocesos reales (o parte de éstos) y resolver problemas ligados a situaciones prácticas y a cuellos de botella en el proceso.

CE 10 Dominar las metodologías básicas de investigación en el contexto de la temática del Máster.

CE 27 Planificar investigación aplicada a resolver problemas concretos, incluyendo el desarrollo de prototipos.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Concienciarse de la necesidad de tratamiento de sustancias tóxicas y protección de los recursos naturales Saber diseñar procesos de tratamiento de efluentes acuosos contaminados con tóxicos persistentes a) Conocer y utilizar los conceptos básicos del tratamiento de tóxicos persistentes, con especial énfasis en la contaminación del agua. b) Conocer y utilizar los métodos de diseño de los Procesos de Oxidación Avanzada (PPOA) y su aplicación al tratamiento de aguas residuales industriales no biodegradables. c) Conocer y utilizar los métodos de diseño de los tratamientos biológicos de aguas contaminadas con tóxicos persistentes. d) Diseñar procesos integrados (químico y biológico) de depuración de aguas contaminadas con tóxicos persistentes no biodegradables.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==

PÁGINA


2/5



cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==

<b>PLANIFICACIÓN</b>
<b>Temario</b>
<p>Bloque I Introducción</p> <p>Tema 1 - Presentacion y problematica del agua. Caracterización del agua residual.</p> <p>Bloque II Tratamientos biológicos de tóxicos persistentes</p> <p>Tema 2 - Biorreactores no convencionales para el tratamiento biológico de aguas</p> <p>Bloque III Tratamientos fotocatalíticos de tóxicos persistentes</p> <p>Tema 3 - Fundamentos basicos de fotocatalisis</p> <p>Tema 4 - Reactores solares fotocataliticos</p> <p>Tema 5 - Destruccion de contaminantes mediante fotocatalisis</p> <p>Tema 6 - Desinfeccion de aguas por fotocatalisis heterogenea</p>
<b>Metodología y Actividades Formativas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase magistral participativa</li> <li>- Búsqueda, consulta y tratamiento de información</li> <li>- Debate</li> <li>- Exposición de grupos de trabajo</li> <li>- Formulación de hipótesis y alternativas</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Realización de informes</li> <li>- Estudio de casos</li> </ul>
<b>Actividades de Innovación Docente</b>

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3/5</b>
			
cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

El proceso de evaluación tiene como finalidad diagnosticar el logro de las competencias de la materia por los alumnos, estimando en qué medida los resultados de aprendizaje han sido adquiridos. Las actividades de evaluación junto a los resultados del trabajo autónomo de los alumnos, en especial los trabajos escritos, garantizan una recogida de información sistemática con dos objetivos: devolver información a cada alumno sobre los aprendizajes que adquiere y asignar una calificación para su reconocimiento académico. Además, la observación del trabajo del estudiante durante el desarrollo de las clases prácticas (aula, laboratorio, seminarios, ...) y tutorías, atendiendo a criterios que valoren su participación y capacidades (dominio de conocimientos, análisis y síntesis, argumentación, crítica,...) proporciona información relevante para garantizar la evaluación continua de los aprendizajes de los estudiantes y del proceso de enseñanza. La calificación de cada estudiante se obtendrá, por tanto, a partir de la ponderación de una serie de instrumentos como son la prueba global, las actividades dirigidas, el seguimiento del trabajo del alumnado, etc.

Los principales criterios a seguir será la realización responsable en tiempo y forma las tareas signadas, la aplicación de los contenidos teóricos de la materia 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 de t óxicos persistentes en disolución acuosa, conocer y aplicar los métodos de diseño de las operaciones de tratamiento mediante Procesos de Oxidación Avanzada (PPOA) y conocer y aplicar los métodos de diseño de las operaciones de tratamiento mediante procesosiológicos.

La nota de la materia se calculará en base a un examen escrito, a los trabajos prácticos y seminarios y a la participación e implicación de los alumnos por la asignatura.

Porcentaje en la calificación final:

Examen (aprobado 5,0) 60% de la calificación

Trabajos prácticos y seminarios 30% de la calificación

Participación en debates, clases y tutorías 10% de la calificación

Evaluación de competencias:

- Presentación de trabajos y actividades (30%): Competencias evaluadas CT4, CT2, CE4 y CE6.
- Pruebas escritas (60%): Competencias evaluadas CE27, CE10, CE4 y CE6.
- Participación en debates, clases y tutorías 10% de la calificación: : Competencias evaluadas CT2 y CT4.

### Mecanismos de seguimiento

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==

PÁGINA

4/5



cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Isabel Oller Alberola, José Antonio Sánchez Pérez, Sixto Malato Rodríguez. Depuración de aguas contaminadas con tóxicos persistentes mediante combinación de fotocatalisis solar y oxidación biológica. EDITORIAL CIEMAT. 2008.
- María de la Menta Ballesteros Martín, José Antonio Sánchez Pérez, Sixto Malato Rodríguez. Eliminación de plaguicidas no biodegradables en aguas mediante acoplamiento de fotocatalisis solar y oxidación biológica. EDITORIAL CIEMAT. 2008.

#### Complementaria

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

#### 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=TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES TOXICOS Y RECALCITRANTES>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/5</b>



cK//C9xEWCXaTo139q3tCg==