




## GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Ingeniería Enzimática de Lípidos (UAL)			
Código de asignatura:	70801204	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	González Moreno, Pedro Antonio		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	240		
Teléfono	+34 950 015066	E-mail (institucional)	<a href="mailto:pagonza@ual.es">pagonza@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de González Moreno, Pedro Antonio</a>		
Nombre	Esteban Cerdán, Luis		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	330		
Teléfono	+34 950 015896	E-mail (institucional)	<a href="mailto:lesteban@ual.es">lesteban@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Esteban Cerdán, Luis</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	<a href="mailto:blade39adm.ual.es">blade39adm.ual.es</a>	<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==">jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==</a>	PÁGINA	1/7
				
<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==">jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==</a>				

## 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	12,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	10,5	
	<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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2/7</b>
			
jx221XJ6p1P4IL+ jcw4YHQ==			

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de compuestos orgánicos constituidos principalmente por C, H y O y, en ocasiones, también por S, N y P. Desempeñan muchas funciones en los organismos vivos. Son la principal forma de reserva de energía metabólica y, también, precursores de un gran número de biomoléculas esenciales.

Los lípidos son macronutrientes necesarios en la nutrición humana. Son mayoritariamente grasas y aceites (también llamados triglicéridos o triacilglicéridos) pero también son lípidos los fosfolípidos, esteroides y carotenoides. Todos ellos contienen ácidos grasos.

En general, se entiende por lípidos estructurados los triacilglicéridos obtenidos por procesos químicos o enzimáticos y que tienen una determinada estructura y composición en ácidos grasos para conseguir una finalidad concreta. La absorción intestinal depende de esas posiciones central y extremas del esqueleto del glicerol.

Los procesos enzimáticos que utilizan lipasas permiten fabricar lípidos adecuados para cada edad y estado fisiológico. Ofrecen un mayor control sobre la disposición de los ácidos grasos en el producto final debido a la regioespecificidad y a la selectividad e ciertas lipasas hacia determinados ácidos grasos.

Las enzimas son utilizadas en la industria química y en otras aplicaciones industriales donde se requiere el uso de catalizadores muy especializados. Sin embargo, la actividad de las enzimas está, en general, limitada por su falta de estabilidad en disolventes orgánicos y las altas temperaturas.

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

Reactores químicos y Bioseparaciones

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Ninguno específicamente

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

Ninguno

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

Otras Competencias Genéricas

### Competencias Específicas desarrolladas

#### C. Generales.

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.

CG10 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.

CB9. 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.

#### C. Transversales

CT1- Trabajar en equipo fomentando el desarrollo de habilidades en las relaciones humanas.

CT3- Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

#### C. Específicas.

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.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

En base a los contenidos de la asignatura, el alumno obtendrá conocimientos sobre distintos lípidos de interés y como pueden modificarse en su estructura y composición, utilizando reacciones catalizadas por lipasas, aprovechando las especificidades de estas lipasas. Se estudiará con detalle la optimización de estas reacciones, analizando la influencia de las variables más importantes y cómo pueden llevarse a cabo en distintos tipos de reactores. Finalmente se estudiarán las operaciones de separación que se emplean para separar y purificar estos lípidos de interés.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

PÁGINA

3/7



jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

<b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>			
<b>Bloque</b>	Bloque 1. Los lípidos y las lipasas		
<b>Contenido/Tema</b>	Tema 1. Los lípidos. Funciones de los lípidos		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		0,5
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>	Tema 2. Las lipasas. Papel de las lipasas en la digestión de los lípidos		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,5
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>	Tema 3. La leche humana y su particular composición en lípidos		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	Bloque 2. Reacciones catalizadas por lipasas		
<b>Contenido/Tema</b>	Tema 4. Tipos de reacciones catalizadas por lipasas		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		0,5
	Realización de informes		0,5
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>	Tema 5. Influencia de los disolventes, agua, adsorbentes y otras variables		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,0
	Realización de informes		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>	Tema 6. Lípidos estructurados. Acil-migración.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	Bloque 3. Síntesis de lípidos estructurados		
<b>Contenido/Tema</b>	Tema 7. Obtención de lípidos de interés en distintos reactores		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

PÁGINA

4/7



jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		1,0
	Estudio de casos		2,0
	Realización de informes		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<hr/>			
<b>Bloque</b>	Bloque 4. Purificación de los lípidos		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 8. Extracción con disolventes		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<hr/>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 9. Destilación a vacío de paso corto		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		0,5
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<hr/>			
<b>Bloque</b>	Evaluación		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Sesión de evaluación		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Sesión de evaluación		1,5
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<hr/>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

PÁGINA

5/7



jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

Las competencias se evaluarán con el siguiente criterio:

Código	Actividad	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
CG4, CG10, CB9 CT1, CT3	Presentación de trabajos y actividades	40%	70%
CE2, CT3	Pruebas escritas	30%	60%

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 0 )	0 %
	• Grupo Docente	( 12 )	15 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 10,5 )	15 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(52,5)	70 %

### Instrumentos de Evaluación

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

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

PÁGINA

6/7



jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Handbook of Industrial Biocatalysis (*Ching T. Hou*) - 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=INGENIERIA ENZIMATICA DE LIPIDOS \(UAL\)](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=INGENIERIA ENZIMATICA DE LIPIDOS (UAL))

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>7/7</b>



jx221XJ6p1P4IL+jcw4YHQ==