



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Biotecnología de Microalgas			
Código de asignatura:	70982216	Plan:	Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria	
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	Fernández Sevilla, José María		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	360		
Teléfono	+34 950 015899	E-mail (institucional)	jfernand@ual.es
Recursos Web personales	Web de Fernández Sevilla, José María		
Nombre	López Alonso, Diego		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 2		
Despacho	011		
Teléfono	+34 950 015033	E-mail (institucional)	dlopez@ual.es
Recursos Web personales	Web de López Alonso, Diego		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==	PÁGINA	1/7
				
SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==				

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	22,5
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	0,0
	<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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/7
			
SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

El objetivo de esta asignatura es aplicar los conocimientos adquiridos en la parte obligatoria del itinerario 1 " Bioprocesos y Biotecnología industriales" al diseño, desarrollo y operación de bioprocesos de producción basados en microalgas . La atención se centra en el diseño de fotobiorreactores limitados por luz, que suele ser el cuello de botella de estos procesos y el aspecto sobre el que más difícil encontrar información fiable. Los avances de genética molecular se tienen en cuenta ya que éstos influyen profundamente en los procesos biológicos a base de microalgas , convirtiéndose en el factor clave en decisión una cantidad significativa de casos de diseño .

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

- Fundamentos de Biorreactores - Biología y Bioquímica Molecular - Biología de Microorganismos - Diseño e implementación de bioprocesos

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Balances de materia. balances de energía. Fundamentos de operaciones básicas. Fundamentos de diseño de biorreactores. Diseño de bioprocesos.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Sin especificar.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Conocimiento de una segunda lengua
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

Las competencias específicas desarrolladas en la asignatura son CE4, CE5, CE6, CE9, CE13, CE22, CE23, y CE35 en el ámbito de la biotecnología industrial.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

a) Utilizando el conocimiento específico de la asignatura, resolver problemas complejos y el diseño de nuevos procesos b) Buscar, analizar, procesar el conocimiento y la presentación de los conocimientos para una audiencia de expertos c) Desarrollo de la capacidad crítica d) Aplicar desde la zona aunque el diseño e implementación de bioprocesos e) Capacidad para evaluar críticamente el potencial de las nuevas técnicas de la biotecnología industrial y determinar su utilidad por la mejora de los productos y servicios f) el análisis de bioprocesos con el fin de idear mejoras y lograr nuevas soluciones .

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==

PÁGINA

3/7



SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Fundamentos del cultivo de microalgas.		
Contenido/Tema	Microalgas y sus metabolitos.		
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			
Resolver cuestiones y problemas de clase. Organizar la información recogida en el aula. Estudiar y asimilar los conocimientos. Realizar los cuestionarios de autoevaluación. Consultar dudas en su caso y asegurarse de que todo lo visto le resulta claro y comprensible.			
Contenido/Tema	Cinética del crecimiento limitado por luz en microalgas.		
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		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Resolver cuestiones y problemas de clase. Organizar la información recogida en el aula. Estudiar y asimilar los conocimientos. Realizar los cuestionarios de autoevaluación. Consultar dudas en su caso y asegurarse de que todo lo visto le resulta claro y comprensible.			
Contenido/Tema	Evaluación de la disponibilidad de luz en cultivos de microalgas.		
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		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Resolver cuestiones y problemas de clase. Organizar la información recogida en el aula. Estudiar y asimilar los conocimientos. Realizar los cuestionarios de autoevaluación. Consultar dudas en su caso y asegurarse de que todo lo visto le resulta claro y comprensible.			
Bloque	Diseño y escalado de fotobiorreactores,		
Contenido/Tema	fenomenos de transporte en cultivos de microalca: intercambio de CO2 y O2 y equilibrios del carbono.		
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		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Resolver cuestiones y problemas de clase. Organizar la información recogida en el aula. Estudiar y asimilar los conocimientos. Realizar los cuestionarios de autoevaluación. Consultar dudas en su caso y asegurarse de que todo lo visto le resulta claro y comprensible.			
Contenido/Tema	Fenómenos de transporte en cultivos de microalgas: intercambio de calor y pérdidas de presión.		
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			
Resolver cuestiones y problemas de clase. Organizar la información recogida en el aula. Estudiar y asimilar los conocimientos. Realizar los cuestionarios de autoevaluación. Consultar dudas en su caso y asegurarse de que todo lo visto le resulta claro y comprensible.			
Contenido/Tema	Fotobiorreactores industriales y cosechado de la biomasa.		
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			
Resolver cuestiones y problemas de clase. Organizar la información recogida en el aula. Estudiar y asimilar los conocimientos. Realizar los cuestionarios de autoevaluación. Consultar dudas en su caso y asegurarse de que todo lo visto le resulta claro y comprensible.			
Bloque	Genética molecular aplicada a las microalgas.		
Contenido/Tema	Ingeniería genética de microalgas		
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>

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==

PÁGINA

4/7



SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Resolver cuestiones y problemas de clase. Organizar la información recogida en el aula. Estudiar y asimilar los conocimientos. Realizar los cuestionarios de autoevaluación. Consultar dudas en su caso y asegurarse de que todo lo visto le resulta claro y comprensible.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/7
			
SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

El nivel de conocimientos del alumno y su comprensión de los contenidos estudiados se valorará de forma continua mediante los problemas resueltos en clase, pruebas cortas que el alumno podrá realizar en persona o, en su caso, mediante web, búsquedas de información organizadas y puestas en común. La consecución de los objetivos actitudinales se valorará mediante la realización de los seminarios, su preparación y participación en los mismos.

El alumno que no alcance un 70% de asistencia a clase deberá realizar un examen final completo de la asignatura.

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	(22,5)	50 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(0)	0 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(52,5)	50 %

Instrumentos de Evaluación

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

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en tutorías
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros: Comentarios en la web de la asignatura. Resolución de cuestiones en la web de la asignatura

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ua.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ua.es

SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==

PÁGINA

6/7



SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Algal culturing techniques. (*Robert Arthur Andersen*) - Bibliografía básica
- Microalgae, Mass Culture Methods (in *Encyclopedia of Industrial Biotechnology: Bioprocess, Bioseparation, and Cell Technology*) (*Emilio Molina Grima, Jose María Fernández Sevilla, Francisco Gabriel Ación Fernández*) - 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=BIOTECNOLOGIA DE MICROALGAS>

DIRECCIONES WEB

- <http://www.ual.es/~jfernand/MBio70411204/MBio70411204/Main.html>
Web de la asignatura.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==>

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



[SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SkyogoTWetIWk6Z9YdYQfA==)