



GUÍA DOCENTE CURSO: 2015-16

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Gestión de los Residuos Agroindustriales		
Código de asignatura:	25153322	Plan:	Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)
Año académico:	2015-16	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Optativa
Duración:	Primer Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150

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

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	López López, María Josefa		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B BAJA		
Despacho	032		
Teléfono	+34 950 015890	E-mail (institucional)	mllopez@ual.es
Recursos Web personales	Web de López López, María Josefa		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==	PÁGINA	1/9


[y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==)

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	26,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	105	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/9
			
y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La creciente generación de residuos ocasionada por los sistemas productivos y de consumo actuales, ha condicionado la toma de medidas correctoras para paliar los efectos negativos que ocasionan. En el ámbito de la industria agroalimentaria, las explotaciones agrícolas y ganaderas y los espacios relacionados con la jardinería y paisajismo, existen interesantes oportunidades para mejorar la competitividad, reduciendo el impacto ambiental o valorizando sus subproductos y residuos. La sustitución de recursos no renovables por renovables, la minimización en la producción de residuos mediante cambios en los procesos productivos, la producción de bio-energía y la eliminación o valorización de residuos y subproductos, constituyen los principales ejes sobre los que se asientan las propuestas actuales, y que están mejorando la sostenibilidad ambiental en los ámbitos indicados.

En esta asignatura se describen distintos tipos de tratamiento para los residuos derivados de las actividades mencionadas tales como el compostaje, la producción de biocombustibles (biogás y bioetanol) y de otros productos de interés para el hombre. De acuerdo con los contenidos indicados, la asignatura aporta al alumno conocimientos sobre métodos específicos de tratamiento que permiten una formación adecuada para el futuro ejercicio profesional de asesoramiento y redacción de informes en este tipo de actividades. Los futuros titulados serán capaces de apreciar la necesidad de aplicar tratamientos a residuos generados por distintas actividades humanas y reconocer la potencialidad que ofrecen los residuos como fuente de productos de interés industrial, ambiental o energético.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La materia ofrece una formación especializada. La mayoría de los procesos de tratamiento a abordar tienen un enfoque microbiológico o biotecnológico, por ello, materias básicas como la biología aportan conocimientos sobre los contenidos a desarrollar en esta materia.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Formación básica en Biología

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Dado el carácter de ésta asignatura los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados. No obstante, se recomienda la superación de los contenidos y la adquisición de competencias de las materias de formación básica y Comunes de la Rama Agraria.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de emitir juicios
- Habilidad para el aprendizaje

Competencias Específicas desarrolladas

E-CA08 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Percibir la implicación de los microorganismos en el reciclaje natural de la materia
- Apreciar la potencialidad de los residuos para la obtención de productos de interés para el hombre
- Enumerar los problemas derivados de la generación de residuos
- Seleccionar tratamientos microbiológicos de residuos en función de su tipo
- Indicar productos obtenibles a partir de residuos mediante tratamiento microbiológico
- Aislar, seleccionar y mantener microorganismos de interés en el aprovechamiento de residuos
- Diseñar un proceso de obtención de productos microbianos a partir de residuos agrícolas y agroalimentarios
- Evaluar el impacto de un xenobiotico en un ecosistema concreto
- Desarrollar un proceso de compostaje

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PÁGINA

3/9



y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Bloque 1. Introducción		
Contenido/Tema			
	T1. Microorganismos y recuperación de residuos <ul style="list-style-type: none"> • Concepto e historia • Diversidad microbiana y hábitats • Versatilidad metabólica de los microorganismos • Crecimiento microbiano: técnicas de cultivo 		
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			
El alumno deberá revisar el material facilitado y responder un cuestionario on-line			
Contenido/Tema			
	P1. Introducción a las técnicas microbiológicas		
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 de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno debe consultar el cuaderno facilitado, ejecutar la práctica y responder un cuestionario sobre la práctica efectuada que entregará al profesor.			
Contenido/Tema			
	S1. Microorganismos extremófilos		
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	Exposición de grupos de trabajo		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá realizar un resumen de la información suministrada por el profesor en relación con el tema propuesto que será entregado al profesor y debatido en un seminario.			
Contenido/Tema			
	M1. Estudio de un residuo: Introducción		
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 de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,3
	Estudio de casos		0,2
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno debe iniciar el trabajo a desarrollar durante toda la asignatura buscando información sobre el tema a realizar			
Bloque	Bloque 2. Aspectos conceptuales y legislativos relacionados con la producción y gestión de residuos agroindustriales.		
Contenido/Tema			
	T2. El problema de los residuos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de residuos: clasificación y caracterización • Causas y efectos de la generación de residuos • Medida del potencial de recuperación de residuos • Conceptos de biodescontaminación ex situ e in situ • Residuos de las industrias agroalimentarias: tipología, características y potencial de recuperación 		
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
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá contestar un cuestionario on-line al finalizar el bloque temático			
Contenido/Tema			
	P2. Columna de Winogradsky: aplicación al estudio de impacto ambiental y biotransformaciones		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PÁGINA

4/9



y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Evaluación de resultados		1,0
	Tareas de laboratorio		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá interpretar los resultados obtenidos en el laboratorio, contrastarlos con los obtenidos por otros grupos de compañeros y elaborar un informe crítico.			
Contenido/Tema			
	S2. Biotransformación de pesticidas		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Exposición de grupos de trabajo		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Debate		0,5
	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Al alumno se le facilitará un artículo de revisión sobre el tema que deberá leer y explicar a sus compañeros, de modo que todos puedan participar en el debate que se desarrollará durante el seminario correspondiente.			
Contenido/Tema			
	M2. Estudio de un residuo: Selección, clasificación y características		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá seleccionar un residuo agrícola, ganadero o procedente de la industria agroalimentaria con el que trabajará durante todo el cuatrimestre. Deberá describir el residuo, su forma de generación, características y problemática asociada.			
Bloque	Bloque 3. Aspectos básicos de la aplicación de la biotecnología para el aprovechamiento de Residuos		
Contenido/Tema			
	T3. Microorganismos y enzimas útiles en la recuperación de residuos <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos • Búsqueda de microorganismos para la recuperación de residuos • Mejora y selección de microorganismos de interés en la recuperación de residuos • Microorganismos degradadores de polisacáridos • Microorganismos degradadores de lignina y compuestos relacionados • Microorganismos lipolíticos y degradadores de sustancias hidrofóbicas • Microorganismos degradadores de proteínas 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá revisar el material facilitado y responder un cuestionario on-line al final del bloque temático			
Contenido/Tema			
	P3. Estudio de muestras de residuos: Búsqueda de Microorganismos de interés en recuperación de residuos		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá ejecutar el trabajo en laboratorio, analizar e interpretar los resultados obtenidos, así como compararlos con los obtenidos por otros grupos de trabajo y elaborar un informe que será entregado al profesor			
Contenido/Tema			
	S3. Aplicaciones de los microorganismos lignocelulolíticos		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Debate y puesta en común		0,5
	Exposición de grupos de trabajo		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá buscar información sobre el tema propuesto y elaborar un ensayo crítico sobre una pregunta efectuada al respecto (aplicaciones prácticas de microorganismos lignocelulolíticos), proponiendo alternativas que serán debatidas en un seminario al efecto.			
Contenido/Tema			
	M3. Estudio de un residuo: Microorganismos potencialmente degradadores del residuo		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PÁGINA

5/9



y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá determinar los posibles microorganismos capaces de degradar el residuo seleccionado en M1			
Bloque	Bloque 4. Procesos de aprovechamiento de residuos agroindustriales		
Contenido/Tema			
	T4. Procesos de recuperación de residuos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de procesos • Recuperación de residuos orgánicos: Biometanización • Recuperación de residuos orgánicos: Ensilado • Recuperación de residuos orgánicos: Compostaje • Recuperación de residuos inorgánicos: Biominería 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		5,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá revisar el material facilitado y responder un cuestionario on-line al finalizar el bloque temático			
Contenido/Tema			
	P4. Compostaje: evolución de la microbiota y efecto de la relación C/N		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Demostración de procedimientos específicos		1,0
	Evaluación de resultados		1,0
	Tareas de laboratorio		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá ejecutar el trabajo en el laboratorio, analizar e interpretar los resultados obtenidos, así como compararlos con los adquiridos por otros grupos y elaborar un informe con dicha información.			
Contenido/Tema			
	S4. Biotratamiento de gases		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Exposición de grupos de trabajo		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno preparará una presentación sobre el tema propuesto que expondrá en el seminario			
Contenido/Tema			
	M4. Estudio de un residuo: Procesos de tratamiento aplicables		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá realizar un informe sobre tratamientos aplicables al residuo seleccionado			
Bloque	Bloque 5. Procesos avanzados de aprovechamiento de residuos		
Contenido/Tema			
	T5. Procesos avanzados de recuperación de residuos <ul style="list-style-type: none"> • Producción de biocombustibles de segunda y tercera generación (biohidrógeno y otros biocombustibles) • Producción de biomasa unicelular y otros productos microbianos • Biopilas-Microbial fuel Cell (MFC) • Biorefinería y producción de nuevos materiales a partir de residuos 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá contestar un cuestionario on-line al finalizar el bloque temático			
Contenido/Tema			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PÁGINA

6/9



y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

P5. Producción de EPS y SCP a partir de hidrolizados de residuos			
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 de Trabajo/Grupo Reducido	Evaluación de resultados		0,5
	Tareas de laboratorio		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá analizar los datos obtenidos en la práctica, interpretarlos y entregar un informe de la misma			
Contenido/Tema			
	M5. Estudio de un residuo: Procesos de tratamiento avanzados aplicables		
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	Debate y puesta en común		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá preparar un informe sobre tratamientos avanzados del residuo seleccionado			
Bloque	Bloque 6. Modelos de gestión global de industrias agroalimentarias		
Contenido/Tema			
	T6. Tratamiento de residuos agroindustriales <ul style="list-style-type: none"> • Residuos sólidos • Residuos líquidos: Depuración de efluentes agroindustriales • Residuos Industriales • Residuos agrícolas y ganaderos 		
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
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	S6. Gestión de residuos: casos prácticos		
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	Debate y puesta en común		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Cada grupo propondrá un modelo de gestión integral de residuos generados por industrias agrícolas, industrias ganaderas, industrias conserveras, industrias lácteas, industrias cárnicas, industrias oleícolas e industrias de procesado y preparación de alimentos. El modelo propuesto será expuesto y debatido en clase.			
Contenido/Tema			
	M6. Estudio de un residuo		
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	Exposición de grupos de trabajo		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá preparar una exposición y el informe final de trabajo desarrollado			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PÁGINA

7/9



y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Las competencias se evaluarán mediante la realización de las siguientes actividades:

Clases teóricas (T): Al finalizar cada bloque temático en el grupo docente se realizará una prueba corta online. Esta prueba, conjuntamente con la asistencia y participación en debates en clases teóricas, constituyen los elementos que se calificarán en estas actividades sobre un total de 10 puntos y supondrán el 25% de la nota final. Las competencias que se evalúan mediante estas pruebas son: Comprender y poseer conocimientos (CB1, UAL1), aplicación de conocimientos (CB2, UAL3) y capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales (E-CA08).

Seminarios (S): Dependiendo de la modalidad del seminario se realizará una evaluación individual o del grupo en pruebas orales o escritas. Los alumnos prepararán el seminario, entregarán un resumen, realizarán una exposición breve del trabajo y participarán en el debate. Estas actividades se calificarán individualmente sobre 10 y supondrán un 25% de la nota final. Las competencias que se evalúan mediante estas actividades son: Capacidad de crítica y autocrítica (UAL5), capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma (UAL9) o en equipo (UAL6), capacidad de emitir juicios (CB3), habilidad para el aprendizaje (CB5) y E-CA08.

Clases prácticas (P): La asistencia a prácticas será obligatoria. Se evaluará la actitud y adquisición de destrezas en el laboratorio y los resultados obtenidos en el desarrollo de la práctica reflejados en un informe. Al finalizar cada práctica, el alumno deberá cumplimentar unas fichas en las que incluirá los resultados obtenidos, los contrastará con los obtenidos por sus compañeros y los discutirá. Finalmente deberá presentar un informe de resultados de las prácticas. Estas actividades se calificarán sobre 10 y constituirán un 20% de la calificación final. Las competencias que se evalúan son: trabajo en equipo (UAL6) y de forma autónoma (UAL9), aplicación de conocimientos (CB2, UAL3), habilidad para el aprendizaje (CB5) y E-CA08.

Trabajos en grupo (M): En el último bloque temático los trabajos en grupo constituirán el principal método de aprendizaje. Los alumnos seleccionarán un proceso productivo agroalimentario, identificarán los residuos generados, sus características y propondrán métodos de gestión y aprovechamiento. Estas actividades se realizarán durante todo el curso y culminarán con la entrega de un trabajo escrito que será expuesto en clase. Esta actividad se calificará sobre 10 y constituirá un 25% de la nota final. Las competencias que se evalúan mediante esta actividad son: capacidad de crítica y autocrítica (UAL5), trabajo en equipo (UAL6), aplicación de los conocimientos (CB2, UAL3), capacidad de emitir juicios (CB3), habilidad para el aprendizaje (CB5) y E-CA08.

La asistencia a las clases de teoría, tutorías y seminarios no será obligatoria aunque se tendrá en cuenta a la hora de calificar la asignatura. Las actividades de trabajo en grupo y seminarios incluirán tutorías obligatorias presenciales u online en las que se realizará un seguimiento del cumplimiento de tareas.

Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación global de 5 sobre un máximo de 10. En la convocatoria de septiembre se seguirán los mismos criterios.

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	(26)	50 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(19)	30 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	20 %

Instrumentos de Evaluación

- Informe de progreso
- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- 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/y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PÁGINA

8/9



y68F18pJx/qb6zHvEQ78Xw==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Biotecnología del medio ambiente: principios y aplicaciones. (BRUCE E. RITTMANN; PERRY L. MCCARTY) - Bibliografía básica
- Brock. Biología de los microorganismos (Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V., Clark, D.P.) - Bibliografía básica
- Compostaje (Moreno Casco, J., Moral Herrero, R. (Eds.)) - Bibliografía básica
- Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental (Atlas, R.M., Bartha, R.) - Bibliografía básica
- Tratamiento de los residuos de la industria del procesado de alimentos (LAWRENCE WANG) - Bibliografía básica

Complementaria

- Biodegradation and Bioremediation (Alexander, M.) - Bibliografía complementaria
- Biogas from waste and renewable resources: an introduction. (Deublein, D., Steinhauser, A.) - Bibliografía complementaria
- Handbook of waste management and co-product recovery in food processing, Volume 1. (Waldron, K.) - Bibliografía complementaria
- Tecnologías aplicables a la reutilización de los residuos orgánicos, agrícolas o alimentarios: cursos de verano (Bustillo Núñez, J.M., Navarro González, M.) - Bibliografía 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=GESTION DE LOS RESIDUOS AGROINDUSTRIALES>

DIRECCIONES WEB

- http://www.css.cornell.edu/compost/Composting_homepage.html
Página sobre compostaje

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==

PÁGINA

9/9



y68FI8pJx/qb6zHvEQ78Xw==