



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Cultivos in Vitro y Transformación Genética de Plantas			
Código de asignatura:	70982208	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	Angosto Trillo, María Trinidad		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 1		
Despacho	140		
Teléfono	+34 950 015931	E-mail (institucional)	tangosto@ual.es
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Angosto Trillo, María Trinidad</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==	PÁGINA	1/6
				
ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==				

## 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	11,5	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	11,0	
	<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/ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==>

<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>2/6</b>
			
ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==			

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

La biotecnología es una ciencia interdisciplinar y compleja que abarca una gran cantidad de conocimientos. Los cultivos *in vitro* es uno de sus pilares fundamentales. En esta asignatura se realiza un análisis de los conceptos básicos y aplicados de las técnicas de cultivo *in vitro*. Para ello se abordan los fundamentos de las técnicas de micropropagación, las metodologías más utilizadas, los problemas más habituales, las aplicaciones y aspectos socioeconómicos. Además, se profundiza en las técnicas y protocolos de transformación genética de plantas y su importancia y aplicabilidad en la biotecnología vegetal.

En esta asignatura tienen gran importancia las prácticas de laboratorio. En ellas se pretende en los alumnos la adquisición de una serie de hábitos, destrezas y habilidades en el laboratorio y el desarrollo de una visión crítica frente a un problema mediante las técnicas aplicadas y el análisis de los resultados que se obtienen en las clases prácticas.

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

Biología avanzada, Bioquímica y Biología Molecular, Biotecnología agraria: fundamentos y aplicaciones, Biotecnología de alimentos, OGMs y alimentos transgénicos.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Conocimientos básicos de Biología, Genética y Fisiología Vegetal

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

Ninguno

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Genéricas de la Universidad de Almería*

- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

*Otras Competencias Genéricas*

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de comunicar y aptitud social
- Habilidad para el aprendizaje

### Competencias Específicas desarrolladas

Poder modificar los seres vivos o partes de ellos para mejorar bioprocesos o desarrollar otros nuevos.

Planificar, dirigir y realizar trabajos de I+D+i para el sector agroalimentario de producción de semillas o en viveros comerciales.

Llevar a cabo procesos de mejora genética y de modificación genética de organismos de diferentes niveles de organización biológicos.

Conocimiento avanzado sobre la manipulación selectiva y programada de los procesos celulares y biomoleculares (dentro de un área concreta de especialización) para mejorar u obtener nuevos productos, bienes y servicios biotecnológicos.

Conocimiento avanzado y capacidad de aplicar correctamente las técnicas de ingeniería genética y de proteínas en función del objetivo a alcanzar o del problema a resolver.

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en el contexto de un laboratorio de investigación o de una empresa biotecnológica.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer los protocolos y técnicas de cultivos *in vitro*;
- Conocer las técnicas de transformación genética de plantas;
- Diseñar actividades prácticas aplicadas;
- Comprender las aplicaciones y posibilidades de la micropropagación y la transgénesis vegetal.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==

PÁGINA

3/6



ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==

<b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>			
<b>Bloque</b>	Introducción y generalidades		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Introducción. Instalaciones e Instrumental		
<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
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	Cultivo in Vitro de plantas		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Componentes del medio de cultivo Medios de cultivo y preparación Material vegetal y preparación Fases y técnicas de cultivo in Vitro		
<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		4,5
	Exposición de grupos de trabajo		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		7,0
	Trabajo en equipo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	Transformación genética de plantas		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Biotecnología y transformación genética de plantas. Agrobacterium tumefaciens. Proceso de infección y transformación. Técnicas de transferencia directa de genes Aplicaciones de la transformación genética de plantas		
<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		4,0
	Exposición de grupos de trabajo		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		2,0
	Trabajo en equipo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==>

<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>4/6</b>



ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

Las actividades de evaluación junto los resultados del trabajo autónomo de los alumnos, en especial los trabajos de contenidos prácticos y los 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 (laboratorio), las clases teóricas (actividades y 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. El peso de las diferentes estrategias de evaluación en la calificación estará en consonancia con el que tengan las actividades formativas y su correlación con las diferentes competencias.

La nota de la asignatura se calculará en base a un examen o prueba escrita, a los trabajos prácticos e informes de resultados y presentaciones de los trabajos en equipo, así como la participación e implicación de los alumnos en la asignatura.

Porcentaje en la calificación final:

Pruebas finales (escritas u orales)	40-60% de la calificación
Valoración final de informes, trabajos, proyectos	20-50% de la calificación
Observaciones del proceso (participación activa en clases)	10% de la calificación

### 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	( 11,5 )	25 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 11 )	25 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(52,5)	50 %

### Instrumentos de Evaluación

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

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- 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/ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==

PÁGINA

5/6



ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Biochemistry and Molecular Biology Plants (*Buchanan BB, Gruissen W, Jones RL*) - Bibliografía básica
- Biotecnología Vegetal (*Serrano García M y Piñol Serra MT*) - Bibliografía básica
- Plant Biotechnology and Genetics (*Stewart Jr (Ed)*) - Bibliografía básica
- Plant Biotechnology and Genetics: Principles, Techniques and Applications (*C Neal Stewart Jr.*) - Bibliografía básica
- Plant Biotechnology. The genetic manipulation of plants (*Slatter, Scott y Fowler*) - Bibliografía básica
- Plant Propagation by Tissue Culture (*E.F. George, MA Hall, G-J De Klerk*) - Bibliografía básica
- Plant Tissue Culture, Development, and Biotechnology (*R.N. Trigiano y D.J. Gray*) - Bibliografía básica

#### Complementaria

- Avances recientes en biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas (*A.B. Burraco*) - Bibliografía complementaria
- Plant Biotechnology and Agriculture. Prospects for the 21st century (*Altman A, Hasegawa PM (eds)*) - 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=CULTIVOS IN VITRO Y TRANSFORMACION GENETICA DE PLANTAS>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	6/6



ovRa1rZtjc6V5KvkEloyFw==