




## GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Tecnología de Semillas y Marcadores de ADN			
Código de asignatura:	70982210	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	Capel Salinas, Juan		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 1		
Despacho	072		
Teléfono	+34 950 015889	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jcapel@ual.es">jcapel@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Capel Salinas, Juan</a>		
Nombre	García Maroto, Federico		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 2		
Despacho	090		
Teléfono	+34 950 015033	E-mail (institucional)	<a href="mailto:fgmaroto@ual.es">fgmaroto@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de García Maroto, Federico</a>		
Nombre	Yuste Lisbona, Fernando Juan		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 1		
Despacho	102		
Teléfono	+34 950 214026	E-mail (institucional)	<a href="mailto:fyuste@ual.es">fyuste@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Yuste Lisbona, Fernando Juan</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

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/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==">3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==</a>	PÁGINA	1/8
				
<a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==">3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==</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	15,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	7,5	
	<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/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

<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>2/8</b>
			
3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==			

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

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

Biología Avanzada; Bioquímica y Biología Molecular avanzada; Ingeniería Genética y Genómica; Biotecnología de alimentos; Biotecnología Agraria.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Conocimientos de Biología, Fisiología vegetal y Genética

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

Ninguno

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

#### Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Compromiso ético
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

#### Otras Competencias Genéricas

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

### Competencias Específicas desarrolladas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

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.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CT3 - Capacidad de auto-evaluación y reconocimiento de la necesidad de la mejora personal continua.

CT5 - Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.

CE8. Analizar las posibilidades de la Ingeniería de Bioprocesos y Biotecnología Industrial en el tejido productivo y social de ámbito local, estatal y comunitario, considerando aspectos económicos, sociales, normativos, legislativos y éticos.

CE12. Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas de relevancia en biotecnología

CE16. Poder modificar los seres vivos o partes de ellos para mejorar bioprocesos o desarrollar otros nuevos.

CE19. Evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los bioprocesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.

CE26. Identificar las tecnologías emergentes y evaluar su posible impacto sobre los bioprocesos actuales.

CE28. Llevar a cabo procesos de mejora genética y de modificación genética de organismos de diferentes niveles de organización biológicos.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

### El alumno sabrá/comprenderá:

- 1) Los principios básicos de la fisiología de las semillas y algunas de las manipulaciones biotecnológicas de éstas
- 2) Las bases moleculares de los marcadores de ADN

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==

PÁGINA

3/8




3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==

3) Aplicaciones de los marcadores de ADN en la tecnología de semillas

**El alumno será capaz de:**

- 1) Conocer la legislación vigente para la producción de semillas
- 2) Diseñar nuevas manipulaciones biotecnológicas de la producción de semillas
- 3) Aplicar marcadores moleculares de ADN a futuros programas de mejora genética de plantas y sus semillas

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

<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>4/8</b>
			
3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==			

<b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>			
<b>Bloque</b>	<b>TEMARIO TEÓRICO</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	<p>Tema 1. Anatomía y fisiología de la semilla.</p> <p>Ciclo vida angiospermas. Polinización y fecundación. Embriogénesis. Anatomía de la semilla. Conservación y germinación de las semillas</p>		
<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		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<p>Tema 2. Biotecnología de semillas.</p> <p>Utilización de los aceites vegetales con fines industriales y agroalimentarios. Manipulación de plantas para la producción de aceites de diseño: ácidos grasos poliinsaturados; ácidos grasos para la industria oleoquímica; biodiesel a partir de aceites de semillas; producción de ceras.</p>		
<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		8,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<p>Tema 3. Marco legislativo de la producción de semillas.</p> <p>Derechos de obtentores. Derechos de productores</p>		
<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>Contenido/Tema</b>			
	<p>Tema 4. Producción de semilla.</p> <p>Control de la polinización. Fructificación. Recogida de semillas. Limpieza y control de la producción de semillas. Certificación de semillas. Sistemas OCDE y otros sistemas de control.</p>		
<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		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<p>Tema 5. Marcadores Genéticos y Marcadores de ADN.</p> <p>Naturaleza de los marcadores moleculares. Teoría del ligamiento, base de la mejora asistida por marcadores. Selección asistida por marcadores (MAS)</p>		
<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		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	<p>Tema 6. Utilidades de los Marcadores de ADN.</p> <p>Mapas genético y caracteres de interés. Identificación de QTL. Filogénias. WGS y secuenciación. Nuevos marcadores moleculares.</p>		
<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 de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almería</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/8</b>
			
3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==			

	Trabajo de campo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	<b>TEMARIO PRÁCTICO</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Problemas de Marcadores de ADN		
<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 de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Práctica 1. Marcadores de ADN		
<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 de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,0
	Trabajo de campo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Práctica 2. Marcadores moleculares aplicados a la mejora 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 de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,5
	Trabajo de campo		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/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

<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>6/8</b>
			
3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==			

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

Los alumnos tendrán que realizar una prueba final (escrita u oral) de la asignatura en la que se evaluarán sus conocimientos mediante cuestiones teóricas y prácticas. La nota de esta prueba será entre 40 y 60% de a nota final.

Los alumnos podrán superar total o parcialmente la asignatura mediante la ponderación de distintos criterios tales como:

- Estudio de casos prácticos y discusión de los mismos en clase.
- Evaluación de conocimientos teóricos mediante un examen parcial escrito constituido por cuestiones breves (definiciones y correlaciones de conceptos, enumeración de características, realización de esquemas, etc).
- Prácticas de laboratorio. Calculada mediante la corrección del cuaderno correspondiente, así como por el nivel de asistencia y participación activas.
- Diseño razonado de experimentos de marcadores de ADN aplicados a la tecnología de semillas.

La nota de estas pruebas, ejercicios y problemas será entre el 40 y el 60% de la nota final.

### 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	( 15 )	60 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 7,5 )	40 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(52,5)	0 %

### Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Pruebas finales (escritas u orales).

### Mecanismos de seguimiento

- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==

PÁGINA

7/8



3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Fundamentos de Fisiología Vegetal. (Azcón-Bieto J; Talón M.) - Bibliografía básica
- Genómica y Mejora Vegetal (NUEZ, F., CARRILLO, J.M., LOZANO, R.) - Bibliografía básica
- Los Marcadores Genéticos en la Mejora Vegetal (NUEZ, F y CARRILLO, JM.) - Bibliografía básica
- Mejora Genética y Recursos fitogenéticos: Nuevos avances en la conservación de recursos fitogenéticos (Carrillo JM- Díez MJ- Pérez de la Vega M - Nuez F) - Bibliografía básica

#### Complementaria

- Genética Moderna (Griffiths AJF, Gelbart WM, Miller JH, Lewontin RC) - Bibliografía complementaria
- Molecular Biology of the Cell (Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P) - 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=TECNOLOGIA DE SEMILLAS Y MARCADORES DE ADN>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==>

<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>8/8</b>
			
3j8zna/anOjg2awFwnTrXQ==			