

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Politécnica de Cartagena	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica	30013104	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario por la Universidad Politécnica de Cartagena			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Jose Luis Muñoz Lozano	Vicerrector de Ordenación Académica y Calidad		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Alejandro Benedicto Díaz Morcillo	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Raúl Zornoza Belmonte	Coordinador		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Plaza Cronista Isidoro Valverde s/n,	30202	Cartagena	[REDACTED]
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
[REDACTED]	Murcia		[REDACTED]

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Murcia, AM 15 de noviembre de 2017
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Producción agrícola y explotación ganadera	Industria de la alimentación	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Politécnica de Cartagena				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
064		Universidad Politécnica de Cartagena		
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		8
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
32	0	20
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
30013104	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

25	22	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	40.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.5	72.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	18.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	18.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://lex.upct.es/getDetails/download?path=workspace://SpacesStore/5fe340f5-b960-4c8f-a5d8-54023820693e">https://lex.upct.es/getDetails/download?path=workspace://SpacesStore/5fe340f5-b960-4c8f-a5d8-54023820693e</a>		
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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.
<b>GENERALES</b>
CG2 - Ser capaz de concebir y poner en práctica un proceso de iniciación a la investigación en el ámbito agroalimentario
CG3 - Entender que se debe realizar una investigación original para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento en el ámbito agroalimentario
CG1 - Conocer el campo de estudio en el que se desarrollan la investigación y el desarrollo agrario y alimentario y las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo
CG4 - Ser capaz de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en el ámbito agroalimentario
CG5 - Ser capaz de comunicarse con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de su ámbito de conocimiento agroalimentario en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional
CG6 - Ser capaz de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico y tecnológico en el ámbito agroalimentario dentro de una sociedad basada en el conocimiento
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
CT2 - Trabajar en equipo
CT3 - Continuar aprendiendo de forma autónoma
CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos
CT6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones
CT7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Sintetizar los conocimientos previos, junto con los adquiridos en la materia, para poder desenvolverse en contextos agroalimentarios en los que hay poca información específica
CE2 - Resolver un problema complejo en el campo de la agroalimentación
CE3 - Demostrar un cierto grado de formación científica y técnica para poder iniciar una actividad investigadora en el ámbito de la agroalimentación
CE4 - Demostrar un cierto grado de comprensión de los conceptos, principios y teorías relacionadas con las asignaturas elegidas del programa del máster
CE5 - Criticar y defender las soluciones propuestas a problemas planteados en el ámbito agroalimentario
<b>4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES</b>
<b>4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO</b>
Ver Apartado 4: Anexo 1.
<b>4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN</b>

## **4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión.**

### **4.2.1. Requisitos de acceso.**

De acuerdo con el artículo 16 del texto consolidado del Real Decreto 1393/2007, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas del título de máster se puede realizar por las siguientes vías:

- a) Podrán acceder los estudiantes que estén en posesión de un título universitario oficial español. A la luz de la disposición adicional cuarta de dicho decreto, esto se aplica tanto a los Licenciados e Ingenieros como a los Diplomados e Ingenieros Técnicos.
- b) Podrán acceder los estudiantes que estén en posesión de un título expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.
- c) Podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado.

De acuerdo con el artículo 6 del Reglamento de Estudios Oficiales de Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena, la solicitud de comprobación de nivel de formación equivalente se realizará con antelación al proceso de admisión y se resolverá, previo informe favorable de la Comisión Académica responsable de los estudios, por la Comisión del Consejo de Gobierno de la UPCT competente en temas de enseñanzas oficiales de Máster (la Comisión de Postgrado). La solicitud y la documentación acreditativa que deben aportar los candidatos/as se tramitarán en la forma que se establezca en las normas e instrucciones de admisión y matrícula para cada Curso académico

### **4.2.2. Perfiles de ingreso.**

Podrán ser admitidos en este máster sin necesidad de cursar complementos de formación aquellos estudiantes que se encuentren en posesión de:

- Un título universitario oficial que habilite para el ejercicio de la profesión de: Ingeniero Agrónomo; Ingeniero Técnico Agrícola; Ingeniero de Montes; Ingeniero Técnico Forestal.
- Un título universitario oficial de Grado / Máster/ Diplomado / Licenciado (y sus correspondientes titulaciones afines en países extranjeros, particularmente latinoamericanos) en: Agronomía; Ciencias Agrarias; Ciencia y Tecnología de Alimentos; Nutrición; Biología; Ciencias Ambientales; Veterinaria; Farmacia; Bioquímica; Química; Microbiología; Biotecnología.

### **4.2.3. Criterios de admisión cuando la demanda sea superior a la oferta.**

Para la admisión al Máster se seguirán con carácter general las condiciones establecidas en el artículo 17 del texto consolidado del RD 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

En el caso de que la demanda supere a la oferta se establece una determinada prioridad de admisión y se utilizará como criterio de valoración la nota media indicada en los apartados e) y f) del artículo 55 del Real Decreto 1892/2008 o criterio análogo.

La Comisión Académica del Máster será la encargada de la admisión de estudiantes. Está compuesta por un representante de los departamentos Ciencia y Tecnología Agraria, Producción Vegetal, Ingeniería de Alimentos y del Equipamiento Agrícola, Economía de la Empresa, y un representante de los alumnos. El Presidente es el Coordinador del Máster.

### **4.2.4. Procedimiento de admisión.**

El procedimiento de admisión está recogido en el artículo 7 del Reglamento de Estudios Oficiales de Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena, que recoge lo siguiente:

1. La admisión en un Máster se decidirá conforme a las normas e instrucciones de admisión y matrícula que se dicten para cada curso académico por resolución rectoral.
2. Los Centros responsables establecerán los criterios de baremación y selección de las solicitudes de admisión de estudiantes, previamente al período de preinscripción del alumnado y según lo aprobado en la memoria del plan de estudios verificado o en la última modificación aprobada. En el caso de adición de criterios a los anteriores, los Centros deberán remitirlos al Vicerrectorado que tenga las competencias de los estudios respectivos de la UPCT con la antelación debidamente indicada en el curso académico.
3. Los/as estudiantes presentarán una solicitud de admisión a las enseñanzas oficiales de Máster a través de los medios que la UPCT disponga cada curso académico. El Centro al que esté adscrito el Programa resolverá acorde a los criterios de admisión y de baremación publicados. A partir de entonces, los/as estudiantes admitidos podrán formalizar su matrícula en la forma, plazos y con los requisitos que se establezcan en las normas e instrucciones de admisión y matrícula que, a estos efectos, se aprobarán mediante resolución del Rector/a para cada Curso académico.
4. En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento de la UPCT evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.
5. La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado/a, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster. Las solicitudes de admisión y matrícula que estén fuera de los plazos oficiales establecidos, así como las modificaciones en matrículas ya realizadas, deberán ir motivadas. Tras el análisis de éstos, el Director/a o Decano/a de Centro podrá autorizar o denegar la solicitud, resolución que podrá ser reclamada ante el Rector/a de la UPCT. En cualquier caso la admisión de estudiantes deberá ser previa a la finalización del primer cuatrimestre del Curso académico. Es decir, las solicitudes deberán presentarse antes del inicio de la convocatoria de exámenes de febrero. Excepcionalmente, y cuando se trate de situaciones reguladas por acuerdos con organismos públicos de otros países, la Comisión de Posgrado podrá autorizar la matrícula en fechas posteriores, considerándose en este caso una matrícula a tiempo parcial, sin que estos casos contabilicen dentro del cupo de matrículas a tiempo parcial que pueden ser otorgadas para cada Curso académico y debiendo contar con el visto bueno de la Comisión General de Progreso y Permanencia.
6. Los/as estudiantes podrán proceder a la ampliación de matrícula de asignaturas de segundo cuatrimestre en los períodos y condiciones establecidos por las normas de matrícula que se establezcan en cada uno de los Cursos académicos, de tal manera que se garantice la coherencia académica y secuenciación de los estudios para que puedan alcanzarse eficazmente los objetivos del plan de estudios.

7. El Director/a, Decano/a del Centro podrá acordar la admisión condicionada a un Máster, previo informe de la Comisión Académica responsable del mismo, en los siguientes supuestos:

- a) Cuando se encuentre en trámite la acreditación de la comprobación de nivel de titulados extranjeros no homologados ajenos al EEES.
- b) Cuando la Comisión Académica del centro dictamine la necesidad de la superación de formación adicional como requisito para el acceso al Máster.
- c) Cuando se requiera al interesado/a para la aportación de documentos, su traducción o legalización por vía diplomática.

En el caso de que no se cumplieran las condiciones establecidas en la resolución de admisión condicionada quedarán anuladas todas las actuaciones, y en todo caso, antes de la generación de actas de las asignaturas en la que esté condicionalmente matriculado/a.

8. Con el objetivo de que el/la estudiante proveniente de otros sistemas de educación pueda acreditar los conocimientos lingüísticos para el normal desarrollo de sus estudios, el Centro podrá establecer, como criterio adicional para la admisión, la obtención de una puntuación mínima en una prueba de idioma. Esta prueba de idioma deberá tener como finalidad comprobar las aptitudes lingüísticas para el correcto seguimiento de los estudios.

9. La admisión estará condicionada a la presentación de la documentación acreditativa, en el caso de estudiantes que estén pendientes de la formalización de la documentación justificativa o de otros requisitos administrativos (legalización de documentos extranjeros, traducción de documentos, etc.). Como norma general, el plazo máximo para la acreditación del cumplimiento de estos requisitos tendrá que ser antes del final del período de matrícula correspondiente.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

##### 4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Los estudiantes de nuevo ingreso son aquéllos que se matriculan en un programa formativo determinado por primera vez. La Universidad acoge a estos estudiantes orientándoles en el funcionamiento y organización de todo lo relacionado con la titulación, el Centro, la Universidad y demás aspectos que favorezcan su integración en el programa formativo y en la Universidad.

Las actividades de acogida y orientación de estos estudiantes se desarrollan cada curso académico. Dichas actividades incluyen:

##### 1. Acciones de acogida y orientación gestionadas por el centro:

- a) El plan de acción tutorial: actuación mediante la que se pone a disposición de los estudiantes de nuevo ingreso un profesor que les orienta en todos aquellos aspectos que puedan facilitar su adaptación al Centro y a su titulación.
- b) La jornada de bienvenida: actuación en la que se proporciona a los estudiantes de nuevo ingreso información general sobre la Universidad, el Centro, su organización y recursos, y las titulaciones en las que se han matriculado. Además, en esta jornada se presentan algunos Servicios de la Universidad como el Servicio de Documentación, el Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria y el Servicio de Relaciones Internacionales.
- c) La edición digital de la Guía Académica y la página web del centro.

##### 2. Acciones de acogida y orientación gestionadas por la Universidad:

- a) El asesoramiento a los estudiantes de nuevo ingreso, llevado a cabo por el SEEU.
- b) Difusión de material con información de la Universidad y sus titulaciones:
  - i) Infoalumno, que es un portal integrado en la página web de la UPCT que incluye información académica relativa a los planes de estudios de las diferentes titulaciones, así como las versiones electrónicas de distintas Guías y un acceso a la secretaría virtual.
  - ii) La Guía de matrícula.
  - iii) La Agenda Universitaria.

Además de las acciones llevadas a cabo por el Centro, los sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes de la Universidad se centralizan a través del SEEU. En él los estudiantes encuentran, no solo información académica relativa a las distintas titulaciones de la Universidad, sino también orientación en materia de becas de estudio, prácticas en empresa, actividades socioculturales y deportivas.

Por último, también se dispone de programas de apoyo específicos para estudiantes discapacitados y para quienes puedan necesitar ayuda psicopedagógica. Estos programas agrupan diferentes actividades que persiguen atender las necesidades específicas de los estudiantes de la UPCT con discapacidad (<http://www.upct.es/contenido/seeu/index.php>).

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
<b>Adjuntar Título Propio</b>	
Ver Apartado 4: Anexo 2.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	8

#### 4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

La transferencia y el reconocimiento de créditos se llevarán a cabo de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 6 del texto consolidado del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

En la Universidad Politécnica de Cartagena el reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas de máster viene regulado, además, en el artículo 10 del Reglamento de estudios oficiales de máster, aprobado en noviembre de 2015. Según el citado reglamento, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, asimismo podrá reconocerse también la experiencia laboral o profesional.

Este reglamento recoge que los estudiantes matriculados en un máster podrán solicitar el reconocimiento de créditos a la Dirección de Centro responsable. Las comisiones académicas competentes informarán sobre estas solicitudes al órgano responsable de la Universidad Politécnica de Cartagena, quien podrá reconocer los créditos siempre que se ajusten a la normativa y guarden relación con el título en el que se desean reconocer dichos créditos.

El procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos será el establecido en las normas e instrucciones de admisión y matrícula antes de cada curso académico. En él se recoge también el procedimiento para la solicitud de reconocimiento de créditos, los requisitos para que la experiencia laboral y profesional pueda ser reconocida, el número máximo de créditos que podrán ser reconocidos a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales y la transferencia de créditos.

En el Máster Universitario en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agraria y Alimentario (TAIDA) de la UPCT, el estudiante podrá solicitar el reconocimiento de créditos correspondiente a materias cursadas en otras titulaciones. La Comisión Académica del Máster, presidida por el Coordinador de éste, informará sobre las solicitudes tras consultar, si lo considera necesario, a los departamentos afectados. De existir una adecuada correspondencia con las competencias de alguna materia obligatoria u optativa, la Comisión Académica del Máster la reconocerá como equivalente a dicha materia del Plan de Estudios del Máster Universitario TAIDA. Dicho informe deberá ser ratificado por la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica.

Asimismo, en este título la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida, por una única vez, en forma de créditos (hasta un total de 8 ECTS) de la asignatura ¿Prácticas en Empresa¿ obligatorias que computarán a efectos de la obtención del título. En concreto, lo podrán solicitar los estudiantes que hayan realizado actividad laboral o profesional, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias indicadas en la memoria del Máster para la propia asignatura ¿Prácticas en Empresa¿ (Básicas y Generales, Transversales y Específicas) y sea debidamente acreditada, no pudiendo ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Máster ni los obtenidos por la realización de prácticas de alguna de las asignaturas del propio Máster.

Para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional, ésta deberá ser acreditada mediante la correspondiente vida laboral y un certificado de la empresa en el que se detalle el puesto ocupado y las labores realizadas. La Comisión Académica del Máster deberá examinar la documentación y emitir un informe con la decisión del reconocimiento solicitado, que deberá ser ratificado por la Junta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica. Se reconocerá 1 crédito ECTS por cada mes trabajado, por lo que el estudiante deberá acreditar como mínimo 8 meses de trabajo para obtener el reconocimiento

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales reguladas a partir de Real Decreto 1393/2007, del mismo nivel académico cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico acorde a la legislación vigente.

El Reglamento de estudios oficiales de máster de la UPCT se puede consultar en el siguiente enlace: [http://www.upct.es/vordenacion\\_acad/documentos/normativa\\_academica/Reglamento\\_Master\\_UPCT\\_05\\_11\\_2015.pdf](http://www.upct.es/vordenacion_acad/documentos/normativa_academica/Reglamento_Master_UPCT_05_11_2015.pdf).

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

No aplica

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clases teóricas en el aula
Clases de problemas en el aula
Sesiones prácticas de laboratorio, campo o planta piloto
Sesiones prácticas en aula de informática
Actividades de trabajo cooperativo
Tutorías
Asistencia a seminarios
Asistencia a viajes de prácticas
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas
Realización de exámenes oficiales
Exposición de trabajos / informes
Otras actividades presenciales
Trabajo / estudio individual
Preparación de trabajos / informes
Preparación de trabajos / informes en grupo
Otras actividades no presenciales
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Lección magistral con apoyo de TICs
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto
Resolución de ejercicios y problemas
Evaluación continua
Aprendizaje basado en problemas
Estudios de caso con aprendizaje autónomo
Aprendizaje por proyectos
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante Aula Virtual
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Prueba oficial individual
Pruebas intermedias de evaluación continua
Evaluación de prácticas, visitas y seminarios a partir de lsa memorias e informes correspondientes
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos por el profesorado
Exposición y defensa de trabajos individuales y de grupo (puede incluir autoevaluación y evaluación por pares)
Preparación de seminarios y debates científicos
Asistencia y participación en clases y prácticas
Asistencia a seminarios y visitas a empresas
Otras actividades de evaluación
<b>5.5 NIVEL 1: Asignaturas optativas</b>
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>
<b>NIVEL 2: Métodos de investigación</b>
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	16	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
12	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Técnicas de biología celular y molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Herramientas de genómica en investigación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Diseño de experimentos en investigación agraria y alimentaria</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Economía de la competitividad y la innovación tecnológica en el sector agroalimentario</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>1. Técnicas de biología celular y molecular.</b></p> <p>1.1.- Conocer los conceptos básicos sobre la secuenciación de ADN en el ámbito de secuenciación Sanger y Next-Generation Sequencing.</p> <p>1.2.- Entender los conceptos básicos de la microscopía electrónica de barrido.</p> <p>1.3.- Entender los principios básicos de la separación de metabolitos por HPLC.</p> <p>1.4.- Conocer el funcionamiento y utilidad de la citometría de flujo en el ámbito agroalimentario.</p> <p>1.5.- Aprender los principios básicos de la proteómica y separación de proteínas.</p> <p>1.6.- GC-MS y sus aplicaciones en la industria agroalimentaria.</p> <p><b>2. Herramientas de genómica en investigación.</b></p> <p>2.1.- Conocimiento de la estructura de los genomas</p> <p>2.2.- Entender las técnicas de estudio de genómica estructural</p> <p>2.3.- Conocimiento del funcionamiento del genoma</p> <p>2.4.- Conocer las técnicas de análisis de transcriptomas</p> <p>2.5.- Aprender las metodologías utilizadas para la obtención de ganancia y pérdida de función de genes.</p> <p>2.6.- Tener conocimientos básicos de uso de programas BLAST, CLUSTALX y NJPLOT</p> <p><b>3. Diseño de experimentos en investigación agraria y alimentaria.</b></p> <p>3.1.- Enseñar cómo plantear hipótesis y diseñar un experimento científico.</p> <p>3.2.- Familiarizar al alumno con los diferentes tipos de diseños, especialmente aquellos más comunes en agricultura y alimentación.</p> <p>3.3.- Describir los modelos matemáticos para analizar los resultados de cada diseño, y finalmente aceptar o rechazar la hipótesis de partida.</p> <p>3.4.- Dar una visión global de las limitaciones y capacidades de inferir conclusiones de los resultados de uno varios experimentos.</p> <p><b>4. Economía de la competitividad y la innovación tecnológica en el sector agroalimentario.</b></p>		

- 4.1.- Conocerá los conceptos básicos de la innovación, el cambio tecnológico y la creación de empresas de base tecnológica en el ámbito agroalimentario.
- 4.2.- Conocerá la estructura del sistema de ciencia, tecnología e innovación agroalimentaria.
- 4.3.- Conocerá y sabrá utilizar las teorías y metodologías para el análisis de la adopción y difusión de innovaciones.
- 4.4.- Sabrá evaluar desde el punto de vista económico una mejora tecnológica o una innovación en el ámbito agroalimentario.
- 4.5.- Conocerá y sabrá utilizar las metodologías para el análisis de la competitividad de las empresas agroalimentarias.
- 4.6.- Conocerá el papel que juega la I+D+i en la competitividad de las empresas agroalimentarias y sabrá analizar su impacto en dicha competitividad.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### 1. Técnicas de biología celular y molecular.

- 1.1.- Secuenciación de ADN Sanger y Next-Generation Sequencing.
- 1.2.- Microscopía electrónica de barrido.
- 1.3.- HPLC.
- 1.4.- Citometría de flujo.
- 1.5.- Proteómica y separación de proteínas.
- 1.6.- GC-MS.

#### 2. Herramientas de genómica en investigación.

- 2.1.- Estructura de los genomas.
- 2.2.- Genómica física.
- 2.3.- Procesos de activación y silenciamiento del genoma. Factores de transcripción y epigenética.
- 2.4.- Análisis transcriptómico y genómica funcional.
- 2.5.- Técnicas de ganancia y pérdida de función. Abordajes masivos.
- 2.6.- Evolución de genomas.

#### 3. Diseño de experimentos en investigación agraria y alimentaria.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Estadística descriptiva.
- 3.3.- Probabilidad y distribuciones.
- 3.4.- Test de hipótesis.
- 3.5.- Introducción al análisis de varianza.
- 3.6.- Análisis de varianza con un factor.
- 3.7.- Análisis de varianza con factores múltiples.
- 3.8.- Supuestos del análisis de varianza.
- 3.9.- Separación de medias en grupos homogéneos.
- 3.10.- Regresión lineal.
- 3.11.- Correlación.
- 3.12.- Regresión múltiple.
- 3.13.- Análisis de proporciones.
- 3.14.- Estadística no paramétrica.

**4. Economía de la competitividad y la innovación tecnológica en el sector agroalimentario.**

- 4.1.- Innovación, cambio tecnológico y emprendimiento en el sector agroalimentario.
- 4.2.- El sistema de ciencia, tecnología e innovación agroalimentaria.
- 4.3.- Análisis de la adopción y difusión de innovaciones en el sector agroalimentario.
- 4.4.- Evaluación económica de innovaciones en el sector agroalimentario.
- 4.5.- Análisis de la competitividad de las empresas agroalimentarias: productividad, eficiencia, costes y desempeño.
- 4.6.- La I+D+i como fuente de ventaja competitiva para las empresas agroalimentarias.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**1. Técnicas de biología celular y molecular.**

Describir, a nivel de usuario principiante, técnicas de secuenciación, análisis de polimorfismos de ADN por punto de fusión, microscopía electrónica de barrido, cromatografía de gases-espectrometría de masas, HPLC, citometría de flujo y electroforesis de proteínas.

**2. Herramientas de genómica en investigación.**

Describir la estructura de genomas y métodos de análisis.

Manejar, a nivel de usuario principiante, programas bioinformáticos para búsqueda de secuencias en bases de datos. Programas Clustal X, BLAST y NJPLOT.

Describir los conceptos básicos de filogenética.

**3. Diseño de experimentos en investigación agraria y alimentaria.**

Plantear de forma autónoma experimentos (problemas e hipótesis).

Analizar resultados para aceptar o rechazar hipótesis de partida e inferir conclusiones.

**4. Economía de la competitividad y la innovación tecnológica en el sector agroalimentario.**

Analizar los procesos de innovación, cambio tecnológico y creación de empresas en el sector agroalimentario.

Evaluar económicamente una innovación en el ámbito agroalimentario y determinar los factores empresariales competitivos.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Conocer el campo de estudio en el que se desarrollan la investigación y el desarrollo agrario y alimentario y las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo

CG4 - Ser capaz de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en el ámbito agroalimentario

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Sintetizar los conocimientos previos, junto con los adquiridos en la materia, para poder desenvolverse en contextos agroalimentarios en los que hay poca información específica

CE3 - Demostrar un cierto grado de formación científica y técnica para poder iniciar una actividad investigadora en el ámbito de la agroalimentación

CE4 - Demostrar un cierto grado de comprensión de los conceptos, principios y teorías relacionadas con las asignaturas elegidas del programa del máster		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas en el aula	120	100
Clases de problemas en el aula	8	100
Sesiones prácticas de laboratorio, campo o planta piloto	12	100
Sesiones prácticas en aula de informática	12	100
Actividades de trabajo cooperativo	12	0
Tutorías	40	100
Asistencia a seminarios	4	100
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	10	100
Realización de exámenes oficiales	12	100
Exposición de trabajos / informes	30	100
Trabajo / estudio individual	100	0
Preparación de trabajos / informes	50	0
Preparación de trabajos / informes en grupo	20	0
Otras actividades no presenciales	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Estudios de caso con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante Aula Virtual		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba oficial individual	25.0	70.0
Pruebas intermedias de evaluación continua	5.0	30.0
Evaluación de prácticas, visitas y seminarios a partir de las memorias e informes correspondientes	20.0	25.0
Exposición y defensa de trabajos individuales y de grupo (puede incluir autoevaluación y evaluación por pares)	35.0	50.0
Otras actividades de evaluación	5.0	5.0
<b>NIVEL 2: Biotecnología agroalimentaria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	16	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Técnicas avanzadas de cultivo in vitro: micropropagación y producción de compuestos de interés industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: La defensa vegetal: herramientas biotecnológicas para la obtención de plantas resistentes a enfermedades		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Biotecnología y genética en la mejora animal</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Investigación en biotecnología vegetal y alimentaria</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>1.- Técnicas Avanzadas de cultivo in vitro: micropropagación y producción de compuestos de interés industrial.</b></p> <p>1.1.- Conocer los factores que determinan las respuestas del material vegetal cultivado in vitro y la forma de modificarlos.</p> <p>1.2.- Analizar, explicar y discutir las características de instalaciones y procesos dedicados al cultivo in vitro.</p> <p>1.3.- Proponer procesos nuevos, o mejoras de los existentes, para optimizar y rentabilizar la producción de plantas y/o la producción de metabolitos por material cultivado in vitro.</p> <p><b>2.- La defensa vegetal: herramientas biotecnológicas para la obtención de plantas resistentes a las enfermedades.</b></p> <p>2.1.- Identificar la terminología de la asignatura.</p> <p>2.2.- Describir los mecanismos generales de acción de los diferentes patógenos vegetales.</p> <p>2.3.- Diferenciar entre defensa vegetal pasiva e inducida.</p> <p>2.4.- Explicar en qué consisten los mecanismos de defensa estructural en plantas.</p> <p>2.5.- Explicar en que qué consisten los mecanismos de defensa bioquímica en plantas.</p> <p>2.6.- Identificar las bases genéticas de la interacción planta-patógeno.</p> <p>2.7.- Distinguir entre los diferentes tipos de resistencias sistémicas.</p> <p>2.8.- Listar las técnicas de inducción de resistencia en plantas.</p> <p><b>3.-Biotecnología y genética en la mejora animal.</b></p> <p>3.1. Describir la evolución de la genética y de las poblaciones animales</p> <p>3.2. Describir los fundamentos de la genética cuantitativa y su aplicación en la práctica</p> <p>3.3. Establecer y desarrollar los programas de mejora genética de las especies ganaderas</p> <p>3.4. Manejar y aplicar las técnicas básicas de genética molecular en producción animal</p> <p>3.5. Utilizar adecuadamente el lenguaje científico-técnico propio de la disciplina</p> <p>3.6. Generar nuevas ideas en el desarrollo de un programa de mejora genética animal</p> <p><b>4.-Investigación en biotecnología vegetal y alimentaria.</b></p> <p>4.1.-Organizar las fuentes de información para investigación, desarrollo e innovación de estos productos.</p>		

- 4.2.- Citar los conceptos básicos sobre el curso.
- 4.3.- Aprender a ejecutar un experimento y a analizar cuáles son los puntos más importantes a tener en cuenta para evaluar la calidad global del producto.
- 4.4.- Definir las bases conceptuales de la biotecnología aplicada a la producción de alimentos y de cepas de microorganismos de interés.
- 4.5.- Examinar las técnicas biotecnológicas aplicables a la producción alimentaria actual.
- 4.6.- Conocimientos básicos sobre el mercado para el diseño de nuevos productos y su investigación de mejora.
- 4.7.- Identificar las principales innovaciones en este campo y asociarlas con otros.
- 4.8. Aprender a identificar y cuantificar mediante técnicas biotecnológicas alternativas a las tradicionales los microorganismos por ser contaminantes alimentarios.
- 4.9. Comunicar oralmente y por escrito de manera eficaz un texto o descubrimiento científico del campo previa búsqueda solvente de recursos de información para explicar los conceptos

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### 1.- Técnicas avanzadas de cultivo *in vitro*: micropropagación y producción de compuestos de interés industrial.

Revisión de metodologías existentes y análisis de las tendencias actuales en la aplicación de técnicas de cultivo *in vitro* de material vegetal para su propagación, conservación y obtención de productos con alto valor añadido

#### 2.- La defensa vegetal: herramientas biotecnológicas para la obtención de plantas resistentes a las enfermedades.

Aspectos y conocimientos fundamentales para conocer como infectan los patógenos y como se defienden las plantas, con el objetivo de aplicar metodologías que induzcan resistencia en plantas y aumenten por tanto la productividad y calidad de las mismas

#### 3.- Biotecnología y genética en la mejora animal.

Evolución histórica de la mejora genética en la producción animal.

Introducción a la Genética cuantitativa.

El proceso de selección animal.

Metodología básica empleada en genética molecular.

Análisis de loci de caracteres cuantitativos.

Aplicaciones de la genética molecular en producción animal

#### 4.- Investigación en biotecnología vegetal y alimentaria.

Aspectos y conocimientos fundamentales para aplicar innovaciones en investigación y desarrollo agrario y alimentario que permitan desde el análisis y diseño experimental hasta la búsqueda de información tras el análisis de resultados sobre las innovaciones biotecnológicas.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se trata de una asignatura optativa de la titulación. Las competencias a adquirir son:

#### 1.- Técnicas Avanzadas de cultivo *in vitro*: micropropagación y producción de compuestos de interés industrial.

Interpretar, discutir críticamente y transmitir oralmente artículos de investigación sobre el tema.

Detectar errores de diseño y buscar soluciones a los mismos en instalaciones dedicadas al cultivo *in vitro* de material vegetal.

Dominar las técnicas de manipulación empleadas en el cultivo *in vitro* de material vegetal con el fin de multiplicarlo, conservarlo y obtener metabolitos de interés industrial.

#### 2.- La defensa vegetal: herramientas biotecnológicas para la obtención de plantas resistentes a las enfermedades.

Interpretar, discutir críticamente y transmitir oralmente artículos de investigación sobre el tema.

Encontrar soluciones para el control de enfermedades en cultivos.

**3.-Biotecnología y genética en la mejora animal**

Biotecnología y genética animal

**4.-Investigación en biotecnología vegetal y alimentaria**

Diseñar y analizar experimentos en biotecnología vegetal y alimentaria.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Conocer el campo de estudio en el que se desarrollan la investigación y el desarrollo agrario y alimentario y las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo

CG4 - Ser capaz de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en el ámbito agroalimentario

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Sintetizar los conocimientos previos, junto con los adquiridos en la materia, para poder desenvolverse en contextos agroalimentarios en los que hay poca información específica

CE3 - Demostrar un cierto grado de formación científica y técnica para poder iniciar una actividad investigadora en el ámbito de la agroalimentación

CE4 - Demostrar un cierto grado de comprensión de los conceptos, principios y teorías relacionadas con las asignaturas elegidas del programa del máster

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	135	100
Sesiones prácticas de laboratorio, campo o planta piloto	40	100
Actividades de trabajo cooperativo	20	100
Tutorías	50	100
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	11	100
Realización de exámenes oficiales	14	100
Exposición de trabajos / informes	40	100
Trabajo / estudio individual	125	0
Preparación de trabajos / informes	70	0
Preparación de trabajos / informes en grupo	30	0
Otras actividades no presenciales	65	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Lección magistral con apoyo de TICs

Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto

Evaluación continua

Aprendizaje mediante trabajo cooperativo

Apoyo del proceso de aprendizaje mediante Aula Virtual

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba oficial individual	25.0	70.0
Pruebas intermedias de evaluación continua	5.0	30.0
Evaluación de prácticas, visitas y seminarios a partir de las memorias e informes correspondientes	20.0	25.0
Exposición y defensa de trabajos individuales y de grupo (puede incluir autoevaluación y evaluación por pares)	35.0	50.0
Otras actividades de evaluación	5.0	5.0
<b>NIVEL 2: Tecnología e ingeniería de la producción vegetal</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	36	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12	24	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Innovaciones en protección de cultivos y patologías poscosecha</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Estrategias y técnicas de conservación de la biodiversidad</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Degradación y restauración de agroecosistemas mediterráneos y su entorno</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Regulación del crecimiento en horticultura ornamental</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Innovaciones en horticultura</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Programación y respuesta agronómica y fisiológica de los cultivos al riego</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Optimización del riego deficitario en cultivos leñosos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Monitorización de sistemas biológicos en invernaderos.</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Técnicas y SIG para la gestión del regadío / Irrigation districts and their planning and management</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>1. Innovaciones en protección de cultivos y patologías poscosecha</b></p> <p>1.1. Comprender la problemática fitosanitaria, tanto en los cultivos como en poscosecha.</p> <p>1.2. Conocer las nuevas estrategias de control de plagas y enfermedades de las plantas y sus órganos cosechados y comercializados en fresco.</p> <p>1.3. Diseñar estrategias de control de plagas y enfermedades.</p> <p><b>2. Degradación y restauración de agroecosistemas mediterráneos y su entorno</b></p> <p>2.1. Comprender en qué consisten los servicios ecosistémicos que proporcionan los agroecosistemas, fundamentalmente aquellos asociados al sistema suelo-agua-planta, y cómo pueden verse deteriorados</p> <p>2.2. Comprender la relación del sistema suelo-agua-planta de los agroecosistemas con su entorno e identificar los aspectos críticos que determinan los equilibrios entre ambos</p> <p>2.3. Identificar indicadores clave para valorar la degradación del sistema suelo-agua-planta en los agroecosistemas en relación con su entorno</p> <p>2.4. Analizar críticamente el estado de los agroecosistemas y cómo dicho estado influye en las interacciones con su entorno</p> <p>2.5. Contrastar críticamente las posibles medidas a aplicar para la regeneración del sistema suelo-agua-planta de agroecosistemas degradados y su entorno</p> <p><b>4. Regulación del crecimiento en horticultura ornamental</b></p> <p>4.1.- Comprender las principales herramientas y técnicas de cultivo para modificar el crecimiento y desarrollo de plantas ornamentales.</p> <p>4.2.- Conocer los fitorreguladores, saber sus características, mecanismos de actuación y evaluar sus efectos.</p> <p>4.3.- Organizar y diseñar experimentos de control del crecimiento y desarrollo sobre plantas ornamentales.</p> <p>4.4.- Comprender y aplicar la interrelación entre fitorreguladores, variables climáticas, medios de cultivo y otras técnicas.</p> <p>4.5.- Saber evaluar las respuestas de las plantas a las técnicas culturales y crear protocolos de actuación-ajuste en base a estas.</p> <p>4.6.- Conocer y saber manejar fuentes de información.</p> <p><b>5. Innovaciones en horticultura</b></p> <p>5.1. Puesta en marcha de líneas de producción de nuevos productos vegetales a través de la introducción y/o mejora de nuevos cultivos</p> <p>5.2. Trabajo relacionado con el cultivo en condiciones protegidas y en distintas condiciones ambientales, socioeconómicas y culturales.</p> <p><b>6. Programación y respuesta agronómica y fisiológica de los cultivos al riego</b></p> <p>6.1. Conocer y aplicar los diferentes métodos de estima y medida de la evapotranspiración de referencia a la determinación de las necesidades de agua de un cultivo.</p> <p>6.2. Estudiar el funcionamiento hídrico de una planta a través de la interpretación de datos del continuo suelo- planta-atmósfera.</p> <p>6.3. Aplicar los diferentes criterios de programación al manejo del riego.</p> <p>6.4.-Conocer los diferentes parámetros que permiten evaluar los efectos del déficit hídrico y salino sobre la producción y calidad de las cosechas.</p> <p>6.5. Comprender la utilidad de la aplicación de las TIC y automatización a los sistemas de riego.</p> <p>6.6. Conocer las principales fuentes de innovación y tecnología para hacer frente a la escasez de agua y sequía</p> <p><b>7. Optimización del riego deficitario en cultivos leñosos</b></p>		

7.1.- Capacidad de planificar y elaborar proyectos técnicos de riego para zonas infradotadas.

7.2.- Planificar estrategias de riego deficitario.

7.3.- Utilización de sensores para el manejo del riego.

7.4.- Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos.

7.5.- Capacidad para investigar sobre la respuesta de los cultivos al riego deficitario.

#### **8. Monitorización de sistemas biológicos en invernaderos**

8.1.- Conocer los conceptos básicos sobre las variables de estado del clima del invernadero, siendo ésta la fase previa, e indispensable para comprender los procesos de intercambio de energía y de masa que determinan el clima.

8.2.- Conocer el funcionamiento de sensores de medida de parámetros medioambientales y las bases de programación de una central de adquisición de datos.

8.3.- Analizar el invernadero como un conjunto de elementos en interacción (pared de cubierta/aire/vegetación/suelo) que reaccionan respecto al clima exterior determinando la formación del microclima interno.

8.4.- Conocer los mecanismos que rigen la transferencia de masa y de energía bajo invernadero y el papel que juegan en la formación del microclima.

8.5.- Aplicar las ecuaciones fundamentales de la transferencia de energía y de masa a la climatización de invernaderos, lo que conlleva la realización de ejercicios y de aplicaciones en Excel y el manejo de modelos de simulación del clima.

#### **9. Técnicas y SIG para el análisis y gestión de regadíos**

9.1.- Conocer las principales directrices de la planificación de regadíos.

9.2.- Conocer las distintas tipologías de las zonas regables españolas y su problemática.

9.3.- Conocer las funciones y herramientas de gestión de las comunidades de regantes.

9.4.- Comprender el funcionamiento y dimensionamiento de infraestructuras colectivas de riego como los sistemas de regulación, almacenamiento y distribución de agua.

9.5.- Conocer los fundamentos de los SIG y sus aplicaciones a la gestión de regadíos.

9.6.- Conocer las aplicaciones de sistemas de telecontrol a la gestión de redes de distribución de riego.

#### **11. Estrategias y técnicas de conservación de la biodiversidad.**

11.1.- Conocer la importancia de la conservación de la biodiversidad y las principales causas de erosión genética.

11.2.- Conocer cuáles son las estrategias y las principales técnicas de conservación de especies vegetales amenazadas.

11.3.- Conocer las bases del manejo de las especies conservadas tanto ex situ como in situ.

11.4.- Conocer las técnicas moleculares más apreciadas para el estudio de la diversidad genética.

### **5.5.1.3 CONTENIDOS**

#### **1. Innovaciones en protección de cultivos y patologías poscosecha**

Problemática actual del uso de plaguicidas y las necesidades de innovar y aplicar nuevos sistemas y productos en este campo de forma satisfactoria, desde el punto de vista económico, ecológico y toxicológico.

Métodos generales de prevención y control de plagas y enfermedades en los cultivos, describiendo fundamentalmente las nuevas estrategias de control.

Métodos generales de prevención y control de plagas y enfermedades durante la poscosecha, no olvidando la conexión que existe entre los cuidados de los cultivos y la calidad de los productos durante su almacenamiento.

#### **2. Degradación y restauración de agroecosistemas mediterráneos y su entorno**

Concepto, tipología e importancia de los servicios ecosistémicos en agroecosistemas.

Causas y consecuencias de la degradación de los servicios ecosistémicos asociados al sistema suelo-agua-planta en los agroecosistemas y su entorno.

Diagnóstico de la degradación del sistema suelo-agua-planta en los agroecosistemas y su entorno: degradación física, eutrofización, contaminación y evaluación ecotoxicológica.

Métodos y técnicas preventivas/correctoras de la degradación del sistema suelo-agua-planta en agroecosistemas y su entorno.

#### **4. Regulación del crecimiento en horticultura ornamental**

Aspectos y conocimientos fundamentales para aplicar técnicas de cultivo que permitan dirigir el crecimiento y desarrollo de las plantas ornamentales hacia estados y calidades deseadas, dentro de un marco de eficacia, economía y sostenibilidad

#### **5. Innovaciones en horticultura**

Aspectos relativos a la domesticación de plantas y sus técnicas de reproducción. Introducción de nuevos cultivos y su cultivo en cultivos protegidos.

Valorización de subproductos para mejora de suelos y servicios ecosistémicos y horticultura urbana

#### **6. Programación y respuesta agronómica y fisiológica de los cultivos al riego**

Bases y Tecnologías de la Producción Vegetal.

Agronomía y Fisiología.

Sensores y Redes de Interconexión

#### **7. Optimización del riego deficitario en cultivos leñosos**

Aspectos y conocimientos fundamentales para la programación del riego deficitario eficiente, que permitan incrementar la productividad del agua y la sostenibilidad de la agricultura de regadío.

#### **8. Monitorización de sistemas biológicos en invernaderos**

Análisis y diseño de sistemas de climatización.

Manejo de modelos de simulación del clima bajo invernadero.

Manejo de sensores y bases de programación de central de adquisición de datos

#### **9. Técnicas y SIG para el análisis y gestión de regadíos**

Planificación, análisis y gestión de regadíos

#### **11. Estrategias y técnicas de conservación de la biodiversidad.**

Importancia de la Biodiversidad.

Estrategias y técnicas de conservación.

Manejo de bancos de semillas.

Genética de la conservación

### **5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Se trata de una asignatura optativa de la titulación. Las competencias a adquirir son:

#### **1. Innovaciones en protección de cultivos y patologías poscosecha**

Planificar y elaborar estudios técnicos de control integrado de plagas y manejo de cultivos.

#### **2. Degradación y restauración de agroecosistemas mediterráneos y su entorno**

Planificar y elaborar estudios y proyectos científico-técnicos relacionados con la degradación y regeneración del sistema suelo-agua-planta en agroecosistemas y su entorno.

**4. Regulación del crecimiento en horticultura ornamental**

Describir las principales técnicas y aspectos de cultivo que influyen sobre el crecimiento de las plantas ornamentales, y de sus consecuencias agronómicas, fisiológicas y medioambientales.

Explicar la interrelación entre fitoreguladores, variables climáticas, medios de cultivo y otras técnicas.

Valorar las respuestas de las plantas a las técnicas culturales y afecciones patógenas, y confeccionar protocolos de actuación-ajuste en base a éstas

**5. Innovaciones en horticultura**

Participar en trabajos relacionados con la producción en condiciones protegidas, valoración de subproductos y horticultura urbana, así como para la puesta en marcha de líneas de producción de nuevos productos vegetales a través de la introducción de nuevos cultivos

**6. Programación y respuesta agronómica y fisiológica de los cultivos al riego**

Aplicar los conocimientos derivados del estudio del continuo 'suelo-planta-atmósfera' (CSPA) al manejo del riego.

Programar el riego de forma científica y técnica a partir del seguimiento de las variables meteorológicas y del estado hídrico del suelo y la planta.

Diseñar ensayos y evaluar la respuesta agronómica y fisiológica del cultivo al régimen hídrico a partir del estudio de las relaciones hídricas y de las variables de crecimiento, producción y calidad de las cosechas

**7. Optimización del riego deficitario en cultivos leñosos**

Planificar estrategias de riego deficitario en diferentes cultivos a través del uso de indicadores del estado hídrico en el sistema Suelo-Agua-Planta.

Evaluar la respuesta agronómica y fisiológica de los cultivos a estas estrategias de riego.

Optimizar las necesidades hídricas de los cultivos, incrementando la productividad del agua de riego en la Agricultura

**8. Monitorización de sistemas biológicos en invernaderos**

Diseñar sistemas de climatización y optimización del clima en invernaderos

**9. Técnicas y SIG para el análisis y gestión de regadíos**

Diseñar, analizar y gestionar regadíos

**11. Estrategias y técnicas de conservación de la biodiversidad.**

Participar en trabajos relacionados con la conservación de recursos en los bancos de germoplasma vegetal y el diseño de experimentos relacionados con la conservación de las semillas

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Conocer el campo de estudio en el que se desarrollan la investigación y el desarrollo agrario y alimentario y las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo
CG4 - Ser capaz de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en el ámbito agroalimentario
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
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Sintetizar los conocimientos previos, junto con los adquiridos en la materia, para poder desenvolverse en contextos agroalimentarios en los que hay poca información específica

CE3 - Demostrar un cierto grado de formación científica y técnica para poder iniciar una actividad investigadora en el ámbito de la agroalimentación		
CE4 - Demostrar un cierto grado de comprensión de los conceptos, principios y teorías relacionadas con las asignaturas elegidas del programa del máster		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas en el aula	280	100
Sesiones prácticas de laboratorio, campo o planta piloto	250	100
Sesiones prácticas en aula de informática	20	100
Tutorías	100	100
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	25	100
Realización de exámenes oficiales	35	100
Exposición de trabajos / informes	100	100
Trabajo / estudio individual	260	0
Preparación de trabajos / informes	160	0
Preparación de trabajos / informes en grupo	70	0
Otras actividades no presenciales	140	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Estudios de caso con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante Aula Virtual		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba oficial individual	25.0	70.0
Pruebas intermedias de evaluación continua	5.0	30.0
Evaluación de prácticas, visitas y seminarios a partir de las memorias e informes correspondientes	20.0	25.0
Exposición y defensa de trabajos individuales y de grupo (puede incluir autoevaluación y evaluación por pares)	35.0	50.0
Otras actividades de evaluación	5.0	5.0
<b>NIVEL 2: Tecnología e ingeniería de los alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
12	8	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Refrigeración y coadyuvantes para optimizar la calidad y seguridad en la postrecolección hortofrutícola</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Análisis de riesgos y microbiología predictiva</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Técnicas de procesado mínimo hortofrutícola para preservar la calidad y seguridad</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Ingeniería del control de la recontaminación de alimentos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Conceptos básicos sobre modelización: aplicación a sistemas biológicos y alimentarios		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>1. Refrigeración y coadyuvantes para optimizar la calidad y seguridad en la postrecolección hortofrutícola</b></p> <p>1.1.- Conocer los conceptos básicos sobre la manipulación, conservación y distribución de productos hortofrutícolas frescos.</p> <p>1.2.- Analizar los puntos críticos para garantizar la calidad global y seguridad de los productos</p> <p>1.3.- Identificar las principales alteraciones durante la manipulación, conservación y distribución: deshidratación, daños mecánicos, alteraciones micro-biológicas y fisiológicas (daños por el frío, pardeamiento), y modificaciones indeseables del sabor, textura, aroma o valor nutritivo.</p> <p>1.4.- Conocer los tratamientos coadyuvantes de la refrigeración para favorecer la vida postcosecha de los productos hortofrutícolas frescos.</p> <p>1.5.- Adquirir conocimientos básicos sobre fundamentos del diseño y cálculo de las instalaciones.</p> <p>1.6.- Conocer las principales innovaciones en este campo y su relación con otros.</p> <p>1.7.- Conocer las fuentes de información para la I+D+I en este campo.</p> <p>1.8.- Aprender a diseñar un estudio experimental para preservar la calidad global de un producto refrigerado y redactar los resultados y conclusiones.</p>		

## 2. Análisis de riesgos y microbiología predictiva

- 2.1.- Interpretar datos y analizarlos numéricamente
- 2.2.- Aplicar modelos matemáticos predictivos del comportamiento microbiano
- 2.3.- Aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales relacionadas con la predicción de la vida útil de los alimentos y de su seguridad alimentaria

## 3. Técnicas de procesamiento mínimo hortofrutícola para preservar la calidad y seguridad

- 3.1.- Conocer las fuentes de información para investigación, desarrollo e innovación de estos productos.
- 3.2.- Conocer los conceptos básicos sobre las variables de procesamiento y conservación de productos mínimamente procesados.
- 3.3.- Aprender a ejecutar un experimento y a analizar cuáles son los puntos más importantes a tener en cuenta para evaluar la calidad global del producto.
- 3.4.- Conocer las principales alteraciones postcosecha durante procesamiento y vida comercial.
- 3.5.- Conocer los tratamientos para mantener y alargar la vida útil de los productos mínimamente procesados, así como las alternativas a la desinfección para garantizar la seguridad alimentaria.
- 3.6.- Conocer los conceptos básicos para diseño de envases para productos mínimamente procesados y selección de materiales de envasado, así como la modelización e este proceso.
- 3.7.- Conocimientos básicos sobre fundamentos en el diseño de instalaciones.
- 3.8.- Conocimientos básicos sobre el estado del producto en el mercado de productos mínimamente procesados.
- 3.9.- Conocer las principales innovaciones en este campo y su relación con otros

## 4. Ingeniería del control de la recontaminación de alimentos

- 4.1. Conocer y utilizar, a nivel de técnico de producción, las tecnologías e ingenierías del procesamiento, almacenamiento y envasado microbiológicamente controlado (ultralimpio y aséptico) de alimentos líquidos y sólidos, de mayor actualidad.
- 4.2. Conocer y emplear correctamente la metodología de determinación de la vida útil de alimentos procesados, almacenados y envasados asépticamente y en recintos microbiológicamente controlados (MC), o en condiciones ultralimpias.
- 4.3. Conocer y utilizar la metodología de diseño de experimentos en laboratorio y planta piloto, para el estudio y optimización de la manipulación, procesamiento, almacenamiento y envasado aséptico y en recintos MC, o en condiciones ultralimpias, de alimentos sólidos y líquidos.

## 5. Conceptos básicos sobre modelización: aplicación a sistemas biológicos y alimentarios

- 5.1.- Utilizar la metodología para construir y resolver un modelo matemático para el comportamiento de cualquier equipo de procesamiento de alimentos.
- 5.2.- Utilizar la metodología de validación de modelos matemáticos de equipos de procesamiento de alimentos, a través de la experimentación en planta piloto y pruebas a nivel industrial.
- 5.3.- Utilizar la metodología de diseño y realización de experimentos en planta piloto y a escala industrial.
- 5.4.- Relacionar modelización matemática y optimización con el objetivo de innovar y obtener el diseño óptimo de equipos de procesamiento.
- 5.5.- Conocer, a través de casos de estudio, como es posible mejorar la calidad del producto y reducir costes de construcción y operación de equipos de procesamiento de alimentos mediante modelización y optimización.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### 1. Refrigeración y coadyuvantes para optimizar la calidad y seguridad en la postcosección hortofrutícola

Análisis de las técnicas de refrigeración y coadyuvantes convencionales y emergentes (fungicidas, recubrimientos, etc) para optimizar la calidad global y la seguridad alimentaria de frutas y hortalizas de interés económico.

Fundamentos y diseño de instalaciones, incluyendo el análisis de sus peligros y puntos críticos de control.

#### 2. Análisis de riesgos y microbiología predictiva

Situación actual de la seguridad alimentaria a nivel europeo: sistema de Evaluación del Riesgo.

Modelos predictivos del crecimiento microbiano y bases de datos.

Cinéticas de inactivación de microorganismos.

Control de microorganismos patógenos presentes en los alimentos.

Conservación de alimentos por procesos no térmicos.

Mecanismos de resistencia de microorganismos.

Aplicaciones de la microbiología predictiva en la industria alimentaria.

### 3. Técnicas de procesado mínimo hortofrutícola para preservar la calidad y seguridad

Análisis y diseño de envases y productos mínimamente procesados y las instalaciones para su fabricación.

Diseño de experimentos y análisis de problemática de estos productos durante la vida comercial

### 4. Ingeniería del control de la recontaminación de alimentos

Tecnología e ingeniería del procesado, almacenamiento y envasado aséptico de alimentos líquidos y sólidos. Ambientes microbiológicamente controlados.

Manejo de libros y bases de datos de investigación en tecnología e ingeniería del procesado, almacenamiento y envasado aséptico en ambientes microbiológicamente controlados.

Vida útil de los alimentos. Relación con las condiciones de procesado, almacenamiento y envasado en ambientes microbiológicamente controlados.

Diseño de experimentos a escala de laboratorio y de planta piloto, para establecer la vida útil de los alimentos procesados, almacenados y envasados con estas tecnologías.

Aplicación de estas tecnologías a distintos alimentos. Estudio de casos: almacenamiento, procesados y envasado aséptico o ultralimpio de zumos, platos, preparados, ensaladas, etc.

### 5. Conceptos básicos sobre modelización: aplicación a sistemas biológicos y alimentarios

Metodología para construir y resolver el comportamiento matemático de equipos de procesado de alimentos.

Metodología de experimentación a escala de planta piloto.

Aplicaciones de la modelización en innovación y en la obtención del diseño óptimo de equipos de procesado de alimentos. Estudio de casos

## 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se trata de una asignatura optativa de la titulación. Las competencias a adquirir son:

### 1. Refrigeración y coadyuvantes para optimizar la calidad y seguridad en la postrecolección hortofrutícola

Describir las operaciones básicas de la manipulación y conservación de productos hortofrutícola frescos, su supervisión y control según la normativa vigente, y del diseño de instalaciones (incluyendo pretratamientos) en I+D+I en este campo.

### 2. Análisis de riesgos y microbiología predictiva

Aplicar modelos matemáticos predictivos y software de libre disposición para describir el comportamiento microbiano. Aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales relacionadas con la predicción de la vida útil de los alimentos y de su seguridad alimentaria.

### 3. Técnicas de procesado mínimo hortofrutícola para preservar la calidad y seguridad

Producir productos vegetales mínimamente procesados, incluyendo su supervisión y su control de acuerdo a la normativa, y diseñar instalaciones o producto (incluyendo pretratamientos) en I+D+I en este campo.

### 4. Ingeniería del control de la recontaminación de alimentos

Diseñar, a nivel básico, equipos para el procesado y envasado ultralimpio y aséptico de alimentos, así como en el uso y control de estas tecnologías en la industria alimentaria.

### 5. Conceptos básicos sobre modelización: aplicación a sistemas biológicos y alimentarios

Modelizar y optimizar equipos de procesado de alimentos.  
Dirigir y controlar equipos de procesado de alimentos.  
Diseñar equipos de procesado de alimentos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer el campo de estudio en el que se desarrollan la investigación y el desarrollo agrario y alimentario y las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo		
CG4 - Ser capaz de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en el ámbito agroalimentario		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Sintetizar los conocimientos previos, junto con los adquiridos en la materia, para poder desenvolverse en contextos agroalimentarios en los que hay poca información específica		
CE3 - Demostrar un cierto grado de formación científica y técnica para poder iniciar una actividad investigadora en el ámbito de la agroalimentación		
CE4 - Demostrar un cierto grado de comprensión de los conceptos, principios y teorías relacionadas con las asignaturas elegidas del programa del máster		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	159	100
Sesiones prácticas de laboratorio, campo o planta piloto	69	100
Sesiones prácticas en aula de informática	6	100
Tutorías	24	100
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	45	100
Exposición de trabajos / informes	6	100
Trabajo / estudio individual	117	0
Preparación de trabajos / informes	174	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Estudios de caso con aprendizaje autónomo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba oficial individual	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, visitas y seminarios a partir de las memorias e informes correspondientes	0.0	50.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos por el profesorado	0.0	50.0
Exposición y defensa de trabajos individuales y de grupo (puede incluir autoevaluación y evaluación por pares)	0.0	70.0

Asistencia y participación en clases y prácticas	0.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: Practicas en empresa</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Prácticas en empresa</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	8	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
8		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>De acuerdo con lo indicado en el artículo 24.6 del Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, cada una de las prácticas curriculares será objeto de un proyecto formativo en el que se especificarán las competencias a desarrollar por el alumno.</p> <p>Por lo tanto, los resultados del aprendizaje dependerán de las competencias específicas que se establezcan en cada caso en el proyecto formativo de las prácticas a realizar por el alumno. En cualquier caso, al finalizar las mismas, el alumno será capaz de desarrollar un trabajo de investigación y/o desarrollo en el ámbito agrario y/o alimentario.</p> <p>Asimismo, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar la información disponible y extraer conclusiones para la toma de decisiones en entornos poco conocidos</li> <li>- Transmitir ideas o resultados de estudios o informes mediante aportaciones escritas con fluidez y corrección lingüística.</li> <li>- Contribuir en la consolidación y desarrollo del equipo de trabajo, favoreciendo la comunicación, el reparto equilibrado de tareas, el clima interno y la cohesión.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Desarrollo por parte del alumno de labores de investigación en empresas y organismos o instituciones públicas en el ámbito del sector agroalimentario. Las prácticas se desarrollarán en el seno de grupos de investigación de empresas, organismos o instituciones propuestas por la Comisión Académica del Máster o por el alumno, siempre y cuando ésta se ajuste, a juicio de dicha Comisión Académica, a los requerimientos de la formación en prácticas del alumno.</p> <p>Las prácticas se realizarán bajo la supervisión de un tutor académico, encargado de ayudar al alumno a profundizar en el desarrollo de las competencias del título de Máster, y de un tutor en la empresa que se encargará de guiar la formación en el puesto de trabajo y la adquisición de competencias laborales propias del trabajo en empresas y organismos públicos. El tutor académico será un profesor del máster. El tutor en la empresa u organismo será un miembro estable de la plantilla de la misma.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Además de las competencias asignadas a las prácticas en empresa, dichas prácticas en empresas y organismos públicos permitirán adquirir otras de las competencias del título, de acuerdo con las características concretas de las tareas a realizar y del ámbito en que se desarrolle la actividad de la empresa u organismo. De acuerdo con lo indicado en el artículo 24.6 del Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, cada una de las prácticas curriculares será objeto de un proyecto formativo en el que se especificarán las competencias a desarrollar y el sistema de evaluación de su adquisición. Salvo que se establezca lo contrario en dicho proyecto formativo, la evaluación de la adquisición de las competencias y calificación del alumno se hará en base a la memoria de las prácticas elaborada por el alumno y los informes del tutor empresarial y del tutor académico.</p>		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Ser capaz de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en el ámbito agroalimentario		
CG5 - Ser capaz de comunicarse con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de su ámbito de conocimiento agroalimentario en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
CT2 - Trabajar en equipo		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Sintetizar los conocimientos previos, junto con los adquiridos en la materia, para poder desenvolverse en contextos agroalimentarios en los que hay poca información específica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	10	100
Asistencia a viajes de prácticas	200	100
Preparación de trabajos / informes	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas, visitas y seminarios a partir de las memorias e informes correspondientes	70.0	100.0
Exposición y defensa de trabajos individuales y de grupo (puede incluir autoevaluación y evaluación por pares)	0.0	30.0
Otras actividades de evaluación	0.0	5.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo fin de máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo fin de máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
20		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Los estudiantes deberán ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar la información disponible y extraer conclusiones para la toma de decisiones en entornos poco conocidos.</li> <li>- Integrar conocimientos, capacidades y los recursos más adecuados para, mediante un enfoque propio, abordar situaciones nuevas o complejas.</li> <li>- Formular juicios en temas complejos o con información incompleta teniendo en cuenta las responsabilidades sociales y éticas del desempeño de la profesión.</li> <li>- Transmitir ideas o resultados de estudios o informes mediante aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica, con fluidez y corrección lingüística, amenidad expositiva y persuasión comunicativa y haciendo uso de las TIC de forma adecuada.</li> <li>- Continuar su aprendizaje de forma autónoma e integrarlo en su actividad profesional o investigadora.</li> <li>- Desarrollar una actividad investigadora en el ámbito agroalimentario.</li> <li>- Incorporar determinados aprendizajes decidiendo la forma más adecuada para hacerlo, integrando diversas teorías y modelos, de los que el estudiante hace una síntesis personal y creativa, y buscando las fuentes de información necesarias para ello.</li> <li>- Seleccionar y emplear los recursos más adecuados para un trabajo complejo, referenciando adecuadamente las fuentes de procedencia.</li> <li>- Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones.</li> <li>- Diseñar y emprender proyectos innovadores.</li> </ul> <p>Al finalizar el TFM el alumnado debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para poder elaborar y defender cualquier actividad investigadora en el ámbito agroalimentario.</li> <li>- Capacidad para afrontar los procesos de toma de decisiones mediante la utilización de todos los recursos disponibles como son la creatividad, metodología y diseño.</li> <li>- Presentar correctamente la información de forma oral y escrita.</li> <li>- Manejo de herramientas informáticas técnicas y de gestión.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El desarrollo del período docente de TFM consiste en el trabajo autónomo del alumno, tutelado por uno o dos directores.</p> <p>El desarrollo, temas y requisitos vienen definidos en la <a href="http://www.upct.es/contenido/universidad/secgen/docs/58NORM_TRAB_FIN_MASTER_11.pdf">¿Normativa General de Trabajos Fin de Máster y de Fin de Período Formativo de Doctorado en la Universidad Politécnica de Cartagena¿</a> (aprobada en Consejo de Gobierno el 13 de Abril de 2011; disponible en la web: <a href="http://www.upct.es/contenido/universidad/secgen/docs/58NORM_TRAB_FIN_MASTER_11.pdf">http://www.upct.es/contenido/universidad/secgen/docs/58NORM_TRAB_FIN_MASTER_11.pdf</a>).</p> <p>Todos los aspectos referidos a tramitación y plazos administrativos, pruebas de calificación y contenidos y requisitos específicos para este Máster se establecerán en una normativa específica del Centro para tal efecto.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Ser capaz de concebir y poner en práctica un proceso de iniciación a la investigación en el ámbito agroalimentario		

CG3 - Entender que se debe realizar una investigación original para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento en el ámbito agroalimentario		
CG1 - Conocer el campo de estudio en el que se desarrollan la investigación y el desarrollo agrario y alimentario y las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo		
CG4 - Ser capaz de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en el ámbito agroalimentario		
CG5 - Ser capaz de comunicarse con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de su ámbito de conocimiento agroalimentario en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional		
CG6 - Ser capaz de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico y tecnológico en el ámbito agroalimentario dentro de una sociedad basada en el conocimiento		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
CT3 - Continuar aprendiendo de forma autónoma		
CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
CT6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
CT7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Resolver un problema complejo en el campo de la agroalimentación		
CE3 - Demostrar un cierto grado de formación científica y técnica para poder iniciar una actividad investigadora en el ámbito de la agroalimentación		
CE5 - Criticar y defender las soluciones propuestas a problemas planteados en el ámbito agroalimentario		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías	19	100
Realización de exámenes oficiales	1	100
Preparación de trabajos / informes	580	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Aprendizaje por proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba oficial individual	100.0	100.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Otros Centros de Nivel Universitario	Otro personal docente con contrato laboral	4.2	100	,8
Otros Centros de Nivel Universitario	Otro personal funcionario	18.8	100	3,6
Universidad Politécnica de Cartagena	Otro personal docente con contrato laboral	2.1	100	,2
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	45.8	100	57,7
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	25	100	35
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	4.2	100	2,7
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	6	95
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Al planificar las enseñanzas, los responsables del diseño del título distribuyen las competencias y resultados del aprendizaje del mismo en los diferentes módulos, materias y asignaturas. Los métodos para evaluar el logro de los resultados del aprendizaje se concretan también en los módulos, materias y asignaturas incluidas en el plan de estudios y en las guías docentes de las asignaturas, elaboradas cada curso académico por el departamento responsable de su docencia.</p> <p>Aplicando el Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro al título, cada curso académico se realiza su seguimiento con el objetivo de garantizar que responde a las necesidades de la sociedad y de los estudiantes y de que éstos adquieren las competencias fijadas en la memoria. Este proceso incluye la evaluación periódica de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Organización y desarrollo.</li> <li>· Información y transparencia.</li> <li>· Sistema de Garantía Interno de la Calidad.</li> <li>· Personal académico.</li> <li>· Personal de apoyo, recursos materiales y servicios.</li> <li>· Resultados de aprendizaje.</li> <li>· Indicadores de satisfacción y rendimiento.</li> </ul> <p>En concreto, para analizar los resultados del aprendizaje se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:</p>		

- Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados con el fin de conocer si son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.
  - Los resultados de aprendizaje alcanzados con el fin de conocer si estos satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.
- Para analizar la satisfacción y el rendimiento se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:
- La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) con el fin de saber si son adecuados, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.
  - La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés con el fin de saber si es adecuada.
  - Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título con el fin de saber si son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.
- Como consecuencia del seguimiento interno y la evaluación externa periódica del título se buscará la mejora continua del programa formativo poniendo en marcha acciones que quedarán recogidas en un plan de mejora. La forma en la que se lleva a cabo el seguimiento y mejora del título está descrita en el Manual de la Calidad y en los procedimientos de seguimiento interno y de definición de planes de mejora.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.upct.es/calidad/SGIC-AUDIT.php">http://www.upct.es/calidad/SGIC-AUDIT.php</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2007
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
Puesto que los estudios ya están implantados e impartidos desde hace varios años, no es pertinente describir el proceso de adaptación de los estudiantes existentes al nuevo plan de estudios.	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
██████████	Raúl	Zornoza	Belmonte
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Paseo Alfonso XIII 48	30203	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
██████████	██████████	██████████	Coordinador
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
██████████	Alejandro Benedicto	Díaz	Morcillo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza Cronista Isidoro Valverde s/n,	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
██████████	██████████	██████████	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
██████████	Jose Luis	Muñoz	Lozano
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Paseo Alfonso XIII, 48	30202	Murcia	Cartagena

EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	Vicerrector de Ordenación Académica y Calidad

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Justificación NOV 2017.pdf

HASH SHA1 :F0013E6653FE72348EB4EA6D68FDF1FF91BC8A67

Código CSV :274264406629614851274369

Ver Fichero: 2. Justificación NOV 2017.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre** :4.1. Sistemas de información previo MODIFICA 2017.pdf

**HASH SHA1** :2C2A87B7C0F4091990D0D6DE3D304CEC969D5ECE

**Código CSV** :273937231090700602304176

**Ver Fichero**: 4.1. Sistemas de información previo MODIFICA 2017.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :5.1. Descripción del Plan de Estudios.pdf

**HASH SHA1** :EA2F3C053B004C2BD7F5B3FC990E2BFDCB4F2F07

**Código CSV** :259021409469258143678522

**Ver Fichero**: 5.1. Descripción del Plan de Estudios.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre** :6.1. Personal académico disponible MODIFICA 2017.pdf

**HASH SHA1** :869CBA94AE472066D6D425CB95AF818F87292413

**Código CSV** :259391112275223213037909

**Ver Fichero**: 6.1. Personal académico disponible MODIFICA 2017.pdf

## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2. Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :51E59CE84A414CBAD0057F6A2E8D431397E8FD24

Código CSV :259679033244396652384583

Ver Fichero: 6.2. Otros recursos humanos.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :Memoria TAIDA. 7. Recursos materiales y servicios.R1.pdf

**HASH SHA1** :97941464D125BA64B85F7A28F7BF9E6202EA518C

**Código CSV** :135657698635330888808730

Ver Fichero: Memoria TAIDA. 7. Recursos materiales y servicios.R1.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :**Memoria TAIDA. 8.1 Justificación resultados previstos.pdf

**HASH SHA1 :**8CA71DE6E7A89D00AB546CD5CBF7F87245C913F6

**Código CSV :**130175101662065109139580

**Ver Fichero:** Memoria TAIDA. 8.1 Justificación resultados previstos.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre** :Memoria TAIDA. 10. Calendario de Implantacion.pdf

**HASH SHA1** :9E741A58E6D452348BC46D2BC8476A005D0C0A71

**Código CSV** :129830167993405900856623

**Ver Fichero**: Memoria TAIDA. 10. Calendario de Implantacion.pdf

