



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE COORDINACIÓN  
DE LAS ENSEÑANZAS  
PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria  
y de Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**Trabajo Fin de Máster**

### PLAN DE ESTUDIOS

- 02AP – M.U. en Ingeniería Agronómica
- 20AT – M.U. en Ingeniería Alimentaria aplicada a la Salud
- 20AP – M.U. en Agricultura de Precisión
- 02AS – M.U. en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal
- 20BC – M.U. en Biología Computacional
- 02AR – M.U. en Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales
- 20AE – M.U. en Estrategias y tecnologías para el desarrollo: la cooperación en un mundo de cambio
- 02AN – M.U. en Jardinería y Paisajismo
- 02AF – M.U. en Planificación de proyectos de desarrollo rural y gestión sostenible
- 20AC – M.U. en Producción y Sanidad Animal
- 20AB – M.U. en Tecnología agroambiental para una agricultura sostenible

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/2024 – Primer / Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

Índice .....	1
1. Datos descriptivos .....	2
2. Profesorado .....	2
3. Requisitos previos obligatorios .....	4
4. Competencias y resultados del aprendizaje .....	4
5. Descripción de la Asignatura y temario .....	5
6. Cronograma .....	9
7. Actividades y criterios de evaluación .....	10
8. Recursos didácticos .....	12
9. Otra información .....	12
Anexo I - Competencias .....	13
Anexo II – Especificaciones sobre naturaleza, depósito y evaluación del TFM.....	28

## 1. Datos descriptivos

### 1.1 Datos de la asignatura.

<b>Nombre de la Asignatura</b>	23000556 / 203000159 / 23000651 / 203000040 / 23000626 / 203000113 / 23000403 / 23000151 / 203000083 / 203000084 / 203000020 – Trabajo Fin de Máster
<b>Nº de Créditos</b>	8/10/12/15 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer/Segundo curso
<b>Semestre</b>	Primer/Segundo Semestre
<b>Periodo de impartición</b>	Septiembre – enero /febrero - junio
<b>Idiomas de Impartición</b>	Castellano /Inglés
<b>Titulación</b>	02AP – M.U. Ingeniería Agronómica 20AT – M.U. Ingeniería Alimentaria aplicada a la Salud 20AP – M.U. Agricultura de Precisión 02AS – M.U. Biotecnología y Bioingeniería Vegetal 20BC – M.U. Biología Computacional 02AR – M.U. Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales 20AE – M.U. Estrategias y tecnologías para el desarrollo: la cooperación en un mundo de cambio 02AN – M.U. Jardinería y Paisajismo 02AF – M.U. Planificación de proyectos de desarrollo rural y gestión sostenible 20AC – M.U. Producción y Sanidad Animal 20AB – M.U. Tecnología agroambiental para una agricultura sostenible
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - E.T.S. de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas
<b>Curso Académico</b>	2023 – 2024

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia.

<b>Titulación</b>	<b>Nombre</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
02AP – Máster en Ingeniería Agronómica	Francisco Ayuga Téllez (coordinador)	<a href="mailto:francisco.ayuga@upm.es">francisco.ayuga@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
20AT – Máster en Ingeniería Alimentaria aplicada a la Salud	Antonio Dionisio Morata Barrado (coordinador)	<a href="mailto:antonio.morata@upm.es">antonio.morata@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
20AP – Máster en Agricultura de Precisión	Constantino Valero Ubierna (coordinador)	<a href="mailto:constantino.valero@upm.es">constantino.valero@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico

02AS – Máster en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal	Miguel Ángel Moreno Risueño (coordinador)	<a href="mailto:miguelangel.moreno@upm.es">miguelangel.moreno@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
20BC – Máster en Biología Computacional	María Garrido Arandia (coordinadora)	<a href="mailto:maria.garrido@upm.es">maria.garrido@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
02AR – Máster en Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales	Ana Rafaela Velasco Arranz (coordinadora)	<a href="mailto:ana.velasco@upm.es">ana.velasco@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
20AE – Estrategias y tecnologías para el desarrollo: la cooperación en un mundo de cambio	Carlos Gregorio Hernández Díaz-Ambrona (coordinador)	<a href="mailto:carlosgregorio.hernandez@upm.es">carlosgregorio.hernandez@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
02AN – Máster en Jardinería y Paisajismo	Raquel Casas Flores (coordinadora)	<a href="mailto:raquel.casas@upm.es">raquel.casas@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
02AF – Máster en Planificación de proyectos de desarrollo rural y gestión sostenible	José María Díaz Puente (coordinador)	<a href="mailto:jm.diazpuente@upm.es">jm.diazpuente@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
20AC – Máster en Producción y Sanidad Animal	Nora Formoso-Rafferty Castilla (coordinadora)	<a href="mailto:nora.formosorafferty@upm.es">nora.formosorafferty@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
20AB – Máster en Tecnología agroambiental para una agricultura sostenible	Agustín Garzón Hidalgo (coordinador)	<a href="mailto:agustin.garzon@upm.es">agustin.garzon@upm.es</a>	Solicitar la tutoría por correo electrónico
Todos	Profesorado del Máster o departamento implicado que podrá ejercer como tutor/co-tutor del TFM		Solicitar la tutoría por correo electrónico

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 2.2. Personal investigador en formación o similar.

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable

## 2.3. Profesorado externo.

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Cotutores de entidades externas		
Cristina del Campo Campos 20AE – Estrategias y tecnologías para el desarrollo: la cooperación en un mundo de cambio (Coordinadora UCM)	metd.ccee@ucm.es	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (Universidad Complutense de Madrid)

## 3. Requisitos previos obligatorios

---

### 3.1 Asignaturas previas requeridas para cursar la asignatura.

No se definen. Sin embargo, el estudiante podrá presentar el TFM siempre que haya superado todos los créditos restantes del plan de estudios, dentro de los plazos establecidos por la COA o la CCAM

### 3.2 Otros requisitos previos para cursar la asignatura.

No se definen

## 4. Competencias y resultados del aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

Ver Anexo I

### 4.2. Resultados del aprendizaje

Ver Anexo I

## 5. Descripción de la Asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura.

Las enseñanzas de máster tienen como finalidad proporcionar al estudiante una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. En este contexto, el TFM consistirá en un trabajo individual, original, de naturaleza profesional o de investigación, en el ámbito específico de la titulación, en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas de la titulación.

Así, el TFM tendrá el contenido apropiado para que el estudiante practique y demuestre las capacidades que ha debido adquirir en las enseñanzas recibidas durante el proceso de formación. Para ello el TFM puede ser un trabajo de índole académica, científica o profesional, acogiéndose a alguna de las modalidades establecidas para cada máster en su memoria de verificación y que se recogen en el Anexo II

La elaboración, presentación y defensa del TFM se realizará de acuerdo a lo establecido en la Normativa del TFM, aprobada en Junta de Escuela de 24 de enero de 2022, sin perjuicio de lo que se establezca por el Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad de la ETSIAAB, SAIC-UPM, a través del Procedimiento de Gestión de TFG/TFM (PR/CL/009).

## Procedimiento del TFM

Pasos a seguir para dar cumplimiento al proceso de gestión PR/CL/009		
	Tarea/Lugar	Encargado de la Gestión
1. <b>Matrícula</b> del TFM	Secretaría de Alumnos ETSIAAB	Alumno/a
2. <b>Elaboración de la propuesta</b> del TFM (a iniciativa del alumno, de la CCAM o de los departamentos)		Alumno/a
3. <b>Aceptación de tutor/tutores</b>	El tutor/tutores firma la propuesta del estudiante	Tutor
4. <b>Entrega de la propuesta</b>  <b>Formulario TFM 1</b>	<p>Por correo electrónico en:</p> <p>Máster en Ing. Agronómica: <a href="mailto:tfg-tfm.etsiaab@upm.es">tfg-tfm.etsiaab@upm.es</a></p> <p>Resto de másteres: <a href="mailto:tfmespecializacion.etsiaab@upm.es">tfmespecializacion.etsiaab@upm.es</a> indicando en el asunto: (nombre_del_master)_propuestaTFM</p> <p>La Secretaría de Ordenación Académica o de Posgrado (según corresponda) de la ETSIAAB tramita el formulario <b>y generará una carpeta del alumno en "UPMdrive"</b>.</p> <p>La SOA o SIP comunica la apertura al coordinador de cada máster y establece los permisos de lectura, y sólo de lectura, oportunos, en el plazo máximo de 1 semana desde la fecha límite de recepción de propuestas. El coordinador tendrá acceso a la carpeta completa de TFM de la titulación.</p>	<p>Alumno/a</p> <p>Subdirección de Ordenación Académica (SOA) / Subdirección de Investigación y Posgrado (SIP).</p>
5. <b>Aceptación/Modificación de la Propuesta</b>	<p>La SOA o Comisión Académica del Máster (CCAM) comunica al estudiante la resolución sobre la propuesta (aceptación, rechazo o necesidad de modificación).</p> <p>En este último caso, el alumno reenvía la propuesta modificada a la SOA o CCAM en el plazo que esta establezca. Una vez la CCAM tiene todas las propuestas aceptadas y modificadas envía a la SIP (<a href="mailto:tfmespecializacion.etsiaab@upm.es">tfmespecializacion.etsiaab@upm.es</a>) el listado de propuestas aprobadas, y en su caso las propuestas que se hayan modificado (formulario 1 modificado)</p> <p>La SOA/SIP introduce, en su caso, en la carpeta correspondiente la propuesta modificada y registra la fecha de aprobación de propuestas.</p> <p>La SOA/SIP publica en la WEB el listado de propuestas de los TFM aprobadas.</p>	<p>COA o Comisión académica del Máster (CCAM) acepta, rechaza o solicita modificación de la propuesta.</p> <p>Alumno</p> <p>SOA</p> <p>SIP</p>

<p>6. Terminado el TFM se genera la <b>Memoria final en PDF.</b></p> <p>El tutor/tutores firman el documento de "Apto para la entrega". <b>Formulario TFM 2</b></p> <p>El alumno cumplimenta el formulario de 'Autorización de publicación del TFM (permiso autor)'</p> <p>En caso de ser necesario se puede considerar la confidencialidad del TFM</p>	<p>Se entrega por correo electrónico:</p> <p>Máster en Ing. Agronómica: <a href="mailto:tfg-tfm.etsiaab@upm.es">tfg-tfm.etsiaab@upm.es</a></p> <p>Resto de Másteres: <a href="mailto:tfmespecializacion.etsiaab@upm.es">tfmespecializacion.etsiaab@upm.es</a></p> <p>Documentación a entregar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria final</li> <li>• Formulario TFM 2-Informe tutor</li> <li>• Autorización publicación UPM (permiso de autor)</li> <li>• Solicitud de confidencialidad(opcional)</li> <li>• Justificante de finalización de estudios de grado (aquellos estudiantes que hubieran comenzado el máster sin haber finalizado previamente los estudios de grado): título de grado, certificado supletorio del título de grado, o, solo en el caso de que hayan transcurrido menos de 6 meses desde la entrega del TFG, justificante de pago de las tasas de título de grado.</li> <li>• Documentación adicional requerida específicamente por cada máster</li> </ul> <p>En caso de que el TFM no pueda, por tamaño, enviarse por correo, el alumno lo entregará en un pendrive en la Secretaría de posgrado.</p> <p>En el caso de que el Máster lo requiera se entregará una copia en papel en la secretaría de posgrado o en la secretaría académica del máster, según lo especificado por la Comisión Académica del máster correspondiente.</p> <p>La SOA/SIP graba el TFM y demás documentos en la <b>carpeta "UPMdrive" del alumno y lo comunica al coordinador del Máster.</b></p> <p>La SOA/SIP comprobará que el alumno tiene todos los ECTS aprobados menos el TFM, que está matriculado del TFM y que consta la finalización del grado.</p> <p>La SOA/SIP envía a la COA/CCAM un Excel resumiendo los TFM presentados.</p>	<p>Alumno/a</p> <p>SIP</p>
<p>7. <b>Nombramiento del tribunal</b></p>	<p>La COA/CCAM nombra los tribunales y lo comunica a la SIP, que lo registra en el Excel.</p> <p>La SOA/CCAM es responsable de hacer llegar la documentación al tribunal.</p>	<p>COA / CCAM</p>



<p>8. Convocatoria del <b>acto de defensa.</b></p>	<p>El presidente del tribunal convoca al estudiante para el acto de defensa informando a los tutores.</p> <p>Los actos de defensa son públicos y serán anunciados por la coordinación del Máster. En caso de los TFM con el trato de confidencialidad se realizarán a puerta cerrada.</p>	<p>Tribunal</p>
<p>9. Evaluación del tutor  (En aquellos Másteres cuya normativa así lo requiera)</p>	<p>Los tutores deben entregar la calificación del TFM y la evaluación de competencias (<b>Formulario TFM 3 y 5</b>) a la secretaría de posgrado en sobre cerrado o por correo electrónico.</p> <p>En Másteres en que el tutor no califica pero emite informe, este se envía por email.</p>	<p>Tutor</p>
<p>10. <b>Acto de defensa</b></p>	<p>Antes del acto de defensa, el presidente del tribunal debe recoger en la secretaría de posgrado, el sobre con las evaluaciones de los tutores de los TFM a evaluar (En aquellos Másteres cuya normativa así lo requiera) (<b>Formularios TFM 3 y 5</b>).</p> <p>El tribunal califica y evalúa competencias del TFM (<b>Formularios TFM 4 y 6</b>).</p> <p>Calificación y Acta definitiva.</p> <p>El presidente del tribunal <b>entrega en la Subdirección de Investigación y Posgrado</b> o envía por correo electrónico (<a href="mailto:secretaria.postgrado.etsiaab@upm.es">secretaria.postgrado.etsiaab@upm.es</a>) el Acta, el formulario de calificación y el de evaluación de competencias.</p>	<p>Tribunal</p>
<p>11. <b>Verificación de documentación e introducción de calificación en ÁGORA, archivo y publicación.</b></p>	<p>La SOA/SIP revisa la documentación y envía a la Subdirección de Calidad y Acreditaciones (SCA) la evaluación de competencias y a Secretaría de alumnos ETSIAAB el Acta para introducir las notas en la correspondiente aplicación (ÁGORA), y guarda copia digitalizada en la carpeta.</p> <p>La SIP remitirá a Biblioteca el TFM aprobado para su inclusión en el repositorio UPM y su tratamiento en función de los permisos otorgados o confidencialidad del documento</p>	<p>SOA/SIP</p> <p>SCA</p> <p>Secretaría ETSIAAB</p> <p>Biblioteca</p>

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura\*.

Sem.	Fase	Actividades	Actividades de evaluación
1-2	Preparación de propuesta Método docente: T: Tutorías	Selección del tema y tutor, elaboración de propuesta, cronograma e identificación de competencias	Evaluación y aprobación, si procede, de la propuesta por parte de la COA/CCAM
3-12	Realización del trabajo fin de máster Método docente: T: Tutorías	Según propuesta de TFM	Revisiones intermedias por parte de tutor
14	Solicitud de depósito del TFM	Autorización presentación TFM	
16	Defensa del TFM		Presentación y defensa del TFM Técnica de evaluación: TI: Trabajo Individual PRO: Presentación oral

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones.

\*\* Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

---

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura.

La COA o en su caso la CCAM, se reunirá para nombrar a los Tribunales, que podrán ser designados para la evaluación de un TFM o de un conjunto de TFM de temática similar. Los tribunales de evaluación de los TFM estarán formados por tres miembros titulares y al menos dos suplentes que habrán de ser profesores con título superior (nivel MECES 3), doctores si el TFM es experimental o si así lo exige la CCAM del programa de máster correspondiente, y que pertenezcan a Departamentos con docencia en el máster.

La convocatoria del acto de defensa del TFM será realizada por el Secretario en los plazos establecidos a tal efecto por la COA o la CCMA, no pudiendo tener lugar la defensa antes de transcurrida una semana natural desde la designación del tribunal o desde el depósito del trabajo en caso de haber sido designado el tribunal con anterioridad. En caso de haber sido designado el tribunal con anterioridad al depósito, este plazo podrá ser inferior, según lo establecido por la CCAM, y siempre que las fechas de defensa de trabajos hayas sido fijadas y publicadas con anterioridad.

El acto de defensa será público y consistirá en la exposición del trabajo por el alumno, con una duración que deberá ajustarse a lo establecido por la CCAM (ver Anexo II de esta guía). Tras la exposición, el Tribunal dispondrá de un tiempo, según lo establecido por la CCAM, para plantear y debatir con el alumno las cuestiones que estime oportunas.

En la evaluación del TFM, además del tribunal, podrán participar los tutores o cotutores si así lo establece la memoria de verificación del máster o por decisión adoptada por la CCAM correspondiente (Ver Anexo II). En ese caso, el tutor o los cotutores, emitirán un informe de acuerdo a criterios objetivos de evaluación y que incluya una calificación global del trabajo del alumno atendiendo a su dedicación efectiva al desarrollo del mismo, los contenidos y la presentación del documento. Para garantizar que los criterios son comunes y lo más objetivos posible, se recogerán en unas rúbricas aprobadas en la COA o CCAM y publicadas en la web del máster. Igualmente, emitirán juicio sobre el nivel alcanzado por el alumno en el desarrollo de las competencias transversales y específicas del Máster asociadas al TFM.

La calificación del TFM se producirá en reunión del tribunal a puerta cerrada, una vez finalizada la defensa del TFM por el estudiante. El tribunal emitirá una calificación que tendrá en cuenta los contenidos de la memoria del TFM, la exposición del estudiante y su participación en el debate posterior, de acuerdo a unos criterios objetivos de evaluación comunes a todos los tribunales y resumidos en una rúbrica aprobada en la COA o CCAM y publicada en la web del máster.

En el caso de que el tutor o cotutor participe en la evaluación del TFM, el Secretario del tribunal habrá recogido el informe del tutor con anterioridad al comienzo del acto de defensa, que se abrirá con posterioridad a la calificación por parte del tribunal. Así, la calificación final del TFM se obtendrá mediante la suma de las calificaciones del tutor/cotutores y del tribunal ponderadas con los factores establecidos por cada máster (Ver Anexo II). Todas las calificaciones parciales, así como la calificación final, quedarán reflejadas en el Formulario de calificación del tribunal del TFM. Asimismo, el tribunal evaluará las competencias transversales y específicas del Máster asociadas al TFM en la memoria de verificación del título.

El procedimiento de evaluación de cada máster se recoge en la siguiente tabla:

Titulación	Participación del tutor/cotutor en la evaluación	Ponderaciones	Observaciones
02AP – Máster en Ingeniería Agronómica	SI	70% tribunal / 30% tutor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
20AT – Máster en Ingeniería Alimentaria aplicada a la Salud	SI	70% tribunal / 30% tutor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
20AP – Máster en Agricultura de Precisión	SI	70% tribunal / 30% tutor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
02AS – Máster en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal	NO	100% tribunal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
20BC – Máster en Biología Computacional	SI	70% tribunal / 30% tutor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
02AR – Máster en Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales	NO	100% tribunal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
20AE – Estrategias y tecnologías para el desarrollo: la cooperación en un mundo de cambio	NO	100% tribunal	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tutor emite un informe a título informativo y no vinculante</li> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
02AN – Máster en Jardinería y Paisajismo	NO	100% tribunal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
02AF – Máster en Planificación de proyectos de desarrollo rural y gestión sostenible	NO	100% tribunal – el tutor forma parte del tribunal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
20AC – Máster en Producción y Sanidad Animal	NO	100% tribunal	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tutor emite un informe a título informativo y no vinculante</li> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>
20AB – Máster en Tecnología agroambiental para una agricultura sostenible	SI	70% tribunal / 30% tutor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar rúbrica de evaluación en web del máster</li> </ul>

Una vez finalizada la evaluación del TFM, el tribunal procederá a cumplimentar el Acta correspondiente. La calificación final del TFM será comunicada al alumno según el procedimiento adoptado a tal efecto por cada máster.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura.

Nombre	Tipo	Observaciones
Espacio de Moodle del Máster	Recursos web	Moodle.upm.es/titulaciones/oficiales

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura.

Los Anexos I y II recoge las especificaciones propias del Trabajo Fin de Máster de cada titulación.

## Anexo I - Competencias

---

### Máster en Ingeniería Agronómica

#### Resultados de aprendizaje

No se han definido

#### Competencias

- CG 2 - Capacidad para diseñar, proyectar y ejecutar obras de infraestructura, los edificios, las instalaciones y los equipos necesarios para el desempeño eficiente de las actividades productivas realizadas en la empresa agroalimentaria.
- CG 1 - Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.
- CG 3 - Capacidad para proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario.
- CG 4 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario.
- CG 5 - Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor
- CG 6 - Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa.
- CG 7 - Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación.
- 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.
- CE 15 - Conocimientos para la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de ingeniería agronómica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

- CE 12 - Conocimientos adecuados y capacidad para usar los lenguajes y desarrollar y aplicar las técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria, así como de la gestión logística en el ámbito del sector.
- CT1 - Análisis y síntesis.
- CT2 - Resolución de problemas.
- CT3 - Organización y planificación.
- CT4 - Aprendizaje autónomo.
- CT5 - Trabajo en equipo.
- CT6 - Comunicación.
- CT7 - Creatividad.
- CT8 - Compromiso ético.
- CT9 - Respeto medioambiental.

## Máster en Ingeniería Alimentaria Aplicada a la Salud

### Resultados de aprendizaje

No se han definido

### Competencias

- CG 2. Capacidad de análisis y síntesis de la información disponible o de los datos extraídos de un sistema agroindustrial para el procesado de alimentos
- CG 3. Capacidad para evaluar los sistemas de control de la cadena alimentaria y promover la seguridad en el consumo como estrategia competitiva
- CG 4. Capacidad de integración de resultados experimentales en modelos y herramientas de gestión en la elaboración e industrialización de alimentos
- CG 5. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas en bases de datos y para gestionar la información trabajando en contextos internacionales
- CG 7. Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas favoreciendo la accesibilidad, información y consumo de alimentos sanos
- CG 8. Resolver con eficacia y eficiencia problemas relacionados con la alimentación salvaguardando y mejorando la salud de la sociedad mediante estrategias adecuadas y con un alto nivel de reflexión crítica sobre su propia práctica profesional
- CE 6. Capacidad de integrar y aplicar los conocimientos obtenidos en el master en el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación básicos o aplicados en Ingeniería Alimentaria y Salud.

## Máster en Agricultura de Precisión

### Resultados de aprendizaje

#### Knowledge

K11. Conocer las diferentes partes que conforman los trabajos profesionales relacionados con la Agricultura de Precisión en un caso concreto de estudio

#### Skills

S6. Integrar las técnicas, métodos, materiales, herramientas e instrumentos de la agricultura de precisión para la realización de un trabajo profesional.

#### Competences

C3, CETFM, CEH2, CEH6, CT2, CT3, CT8

### Competencias

#### Básicas

- 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

#### Transversales

- CT2 - Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema complejo y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución científico-técnica viable, considerando los condicionantes asociados al problema.
- CT3 - Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo, experimento o proyecto profesional y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.
- CT6 - Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado en castellano y en inglés.
- CT8 - Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, conociendo y aplicando la normativa y considerando las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicas.

#### Específicas

- CETFM - Capacidad para desarrollar, elaborar, redactar y defender un trabajo o proyecto individual, síntesis de las competencias, habilidades y conocimientos adquiridos en el ámbito de la agricultura de precisión
- CEH2 - Poseer conocimiento avanzado y ser capaz de desarrollar tecnología en gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria.
- CEH6 - Poseer conocimiento avanzado y ser capaz de desarrollar tecnología en sistemas de producción vegetal y en sistemas integrados de protección de cultivos.



- C3 - Diseñar los medios y las metodologías necesarias para la modelización, análisis y gestión optimizada de sistemas agrarios, y aplicar la información obtenida en la toma de decisiones de la producción con criterios ingenieriles, económicos y de sostenibilidad medioambiental

## Máster en Biología Computacional

### Resultados de aprendizaje

- Saber organizar y planificar el trabajo científico-técnico, conociendo las limitaciones de posibles aproximaciones en el área de la I+D+i de la Biología Computacional.
- Ser capaz de aplicar técnicas y protocolos en el área de la I+D+i de la Biología Computacional así como llevar un registro anotado de las actividades desarrolladas.
- Tener capacidad de análisis y síntesis de retos científicos desde diferentes perspectivas.
- Tener capacidad de transmitir resultados científicos de forma oral y escrita en castellano e inglés.

### Competencias

- CG2 - Familiarizarse con el trabajo y los métodos de la Biología Computacional en condiciones reales, adquiriendo la capacidad de diseñar aplicaciones/experimentos de forma independiente y describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos.
- CG3 - 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 el área de la Biología Computacional.
- CG4 - Que los estudiantes sean capaces de comunicar los fundamentos de sus líneas de trabajo en el área de la Biología Computacional, así como los resultados y conclusiones obtenidos, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG5 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos en el área de la Biología Computacional, de formular conclusiones, hipótesis o líneas de trabajo a partir de la información disponible, y de formarse una opinión fundamentada sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos.
- CT1 - Capacidad para aplicar de forma profesional a su trabajo los conocimientos adquiridos considerando sus impactos en un contexto global y social.
- CT4 - Capacidad para comunicar a todo tipo de audiencias en lengua inglesa, tanto de forma oral como escrita.
- CT5 - Capacidad para organizar y redactar documentos técnicos y planificar experimentos y, en general, trabajos de índole profesional.
- CE 6 - Identificar las necesidades bioinformáticas de los centros de investigación y las empresas del sector de la biotecnología y la biomedicina.
- CE 7 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la realización de trabajos científico-tecnológicos en el campo de la Biología Computacional, Bioinformática y bigdata.

## Máster en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal

### Resultados de aprendizaje

- Comprender en castellano e inglés el lenguaje científico técnico relacionado con la Biotecnología.

- Saber organizar y planificar el trabajo científico-técnico, conociendo las limitaciones de posibles aproximaciones en el área de la I+D+i de la Biotecnología Agroforestal.
- Ser capaz de aplicar técnicas y protocolos en el área de la I+D+i de la Biotecnología Agroforestal así como llevar un registro anotado de las actividades desarrolladas.
- Tener capacidad de análisis y síntesis de retos científicos desde diferentes perspectivas.
- Tener capacidad de transmitir resultados científicos de forma oral y escrita en castellano e inglés.

## Competencias

- CG01 - Capacidad para proponer, supervisar y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación
- CG02 - Ser capaz de utilizar el método científico, saber organizar y planificar experimentos con rigor metodológico, comprendiendo y entendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental
- CG03 - Capacidad de descripción, cuantificación, análisis, interpretación y evaluación de resultados experimentales
- CG04 - Capacidad para elaborar y defender argumentos y su discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo
- CG05 - Compromiso ético y profesional, y respeto por la universidad y el medio ambiente
- CG06 - Tener capacidad de descripción, cuantificación, análisis y evaluación de resultados experimentales.
- CG12 - Ser capaz de colaborar con grupos internacionales, interdisciplinares y multiculturales.
- CG13 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología.
- CG14 - Compromiso ético y profesional, y respeto por la diversidad y el medio ambiente.
- 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
- CE01 - Conocer los principios básicos y utilidad de las principales técnicas instrumentales, herramientas, metodologías y/o procedimientos empleadas en biotecnología y bioingeniería vegetal, incluyendo los aspectos relativos a la biología computacional, la interacción de las plantas con el medio, la mejora vegetal y en la caracterización y conservación de recursos genéticos
- CE02 - Conocer las principales áreas de investigación en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal a nivel nacional e internacional
- CE03 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas de plantas y microorganismos y los riesgos asociados a ellas
- CE04 - Ser capaz de extraer, valorar y sintetizar la información procedente de comunicaciones científicas y bases de datos biológicos en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal
- CE05 - Conocer las prioridades, el diseño, la gestión y la evaluación de los diferentes tipos de proyectos de investigación y desarrollo en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal
- CE06 - Adquirir la capacidad de configurar la información obtenida de la experimentación en un formato adecuado para su comunicación a la comunidad científica

- CE07 - Tener conocimientos de las relaciones entre la ciencia, tecnología y empresa en el ámbito de la biotecnología y bioingeniería vegetal, así como elaborar informes y memorias destinados al sector empresarial
- CE08 - Capacidad de comprender y expresarse de forma oral y escrita en inglés a nivel científico técnico en el campo de la biotecnología y bioingeniería vegetal
- CE09 - Saber trabajar en un laboratorio de forma adecuada y segura, conociendo, entendiendo y aplicando técnicas y protocolos de experimentación e incluyendo un registro anotado de las actividades
- CETFM - Ser capaz de diseñar y realizar un trabajo original de investigación o de I+D+i en el área de la biotecnología y bioingeniería vegetal y defenderlo ante un tribunal de expertos

## Máster en Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales

### Resultados de aprendizaje

- Saber integrar todas las competencias adquiridas
- Tener capacidad de transmitir conocimientos científicos de forma oral y escrita
- Tener capacidad de análisis y síntesis de retos científicos
- Saber organizar y planificar el trabajo científico o técnico

### Competencias

- CG3 - Capacidad de descripción, cuantificación, análisis, interpretación y evaluación de proyectos y actividades en el campo de la economía agraria
- CG4 - Capacidad para administrar y gestionar empresas agrarias y alimentarias.
- CG2 - Ser capaz de utilizar el método científico, saber, planificar y organizar proyectos y actividades en el campo de la economía agraria, con rigor metodológico
- CG1 - Capacidad para proponer, supervisar y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación
- CG5. Capacidad de descripción, cuantificación, análisis, interpretación y evaluación de proyectos y actividades en el campo de la economía de los recursos naturales y del medio ambiente en el ámbito del sector agrario y alimentario
- 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
- CT1 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.
- CT2 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares
- CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas
- CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo
- CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente
- CT6 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos
- CT7 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales

- CETFM - Ser capaz de diseñar y realizar individualmente un trabajo original profesional, de investigación o de prospección de I+D+i en el área de la Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales y defenderlo ante un tribunal de expertos

## **Máster en Estrategias y Tecnologías para el Desarrollo: La Cooperación en un Mundo en Cambio**

### **Resultados de aprendizaje**

- Capacidad de integración y de síntesis del conjunto de los conocimientos del Título y de su aplicación a un problema específico del desarrollo
- Capacidad de comunicación y presentación ordenada y precisa de la información: precedentes y contexto, de las aportaciones propias, y de los impactos esperados de éstas de cara a permitir su evaluación futura.
- Capacidad de trabajo autónomo, planificado en tiempos y en resultados.
- Aplicación de métodos profesionales de presentación y debate

### **Competencias**

- CG1 - Capacidad crítica y autocrítica: Capacidad de análisis crítico y disposición a la mejora y el aprendizaje permanente. Capacidad para evaluar autocríticamente los efectos de los conocimientos adquiridos y de la actividad propia en la contribución al empoderamiento de las poblaciones más desfavorecidas.
- CG2 - Capacidad para trabajar de forma autónoma: Que los estudiantes sean capaces de establecer prioridades, organizar el trabajo en el tiempo disponible, y trabajar bajo presión en entornos y actividades correspondientes a zonas desfavorecidas de países en desarrollo.
- CG3 - Habilidades informáticas básicas: Que el estudiante sea capaz de usar eficientemente la WEB para comunicarse (voz y texto), localizar y valorar información, así como desarrollar, presentar y publicar informes. Que tenga los conocimientos básicos y la capacidad para emplear herramientas de Software de Código Abierto orientadas a la gestión de la información y la comunicación en entornos de desarrollo en los que carencias de infraestructura o capacidades humanas suponen una dificultad añadida.
- CG4 - Habilidades de investigación e innovación: Capacidad para identificar y formular hipótesis o ideas innovadoras en los ámbitos técnico y organizacional y someterlas a prueba de objetividad, de coherencia y de sostenibilidad, adaptada a los contextos de zonas desfavorecidas y por tanto con carencias tanto de infraestructuras, como de alta cualificación en las capacidades humanas.
- CG6 - Capacidad de iniciativa y espíritu emprendedor manifestada por la capacidad de proponer y liderar procesos de evaluación e innovación en actividades y organizaciones focalizadas en los procesos de desarrollo humano y sostenible.
- CG8 - Comprensión de la responsabilidad ética y profesional, que comprende la capacidad para tomar decisiones éticas informadas, conocimiento de los códigos de conducta profesional, evaluación de la dimensión ética de la práctica profesional y comportamiento ético visible, aplicadas a los contextos de actividad propios a las sociedades menos desarrolladas
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CE2 - Comprensión de los enfoques actuales del desarrollo humano y desarrollo sostenible.
- CE3 - Conocimiento de las realidades de pobreza y desigualdad regionales africanas, latinoamericanas y asiáticas así como de sus efectos económicos, políticos sociales y medioambientales.
- CE5 - Conocimiento de los actores de la lucha contra la pobreza y la exclusión social y sus estrategias y modalidades específicas de acción.
- CE7 - Capacidad de aplicación de técnicas de investigación apropiadas a la identificación, conocimiento y priorización de las realidades de pobreza y exclusión social desde una perspectiva, global, regional, nacional o local.
- CE8 - Conocimiento de los métodos y herramientas aplicables a la identificación, planificación, gestión, ejecución y evaluación de políticas, programas y proyectos de desarrollo.
- CE9 - Capacidad de aplicación de los métodos y herramientas apropiados para el análisis, la planificación, la gestión, la ejecución y la evaluación de proyectos, programas y políticas de desarrollo.
- CE10 - Capacidad para incorporarse profesionalmente a entidades que trabajan en el ámbito de la cooperación internacional y el desarrollo.
- CE11 - Comprensión de las necesidades y disponibilidades técnicas, económicas, de gestión y regulatorias apropiadas a la provisión de servicios básicos.
- CE12 - Capacidad para aplicar los elementos clave en el gobierno y gestión del cambio en el área de especialización profesional del alumno.
- CT1 - Capacidad de comunicación verbal y escrita en lengua inglesa.
- CT3 - Creatividad
- CT4 - Organización y planificación.
- CT5 - Gestión de la información.
- CT7 - Capacidad de adaptación y de trabajo en entornos internacionales y multiculturales.

## Jardinería y Paisajismo

### Resultados de aprendizaje

Integra y aplica todos los conocimientos adquiridos en el Master en la preparación, redacción, presentación y defensa pública de un Proyecto de Jardín, parque, espacio verde, césped deportivo o actuación paisajista, cualquiera que sea su dimensión y complejidad

### Competencias

- CG1 - Los titulados deben saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con su sector
- CG2 - Los titulados deben ser capaces de integrar conocimientos e interpretar datos para emitir juicios profesionales 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
- CG3 - Los titulados deben saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de forma clara y sin ambigüedades
- CG4 - Los titulados deben poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de forma autónoma.
- CG5 - Los titulados deben mantener un compromiso ético y profesional, y respeto por el medio ambiente y la diversidad biológica.
- CG6 - Los titulados deben estar capacitados para organizar y dirigir proyectos y equipos humanos.
- 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
- CE1 - Ser capaz de analizar e interpretar los efectos de los factores climáticos en jardinería y paisajismo y plantear medidas de protección y corrección de estos defectos
- CE2 - Ser capaz de analizar e interpretar los efectos de los factores edafológicos en parques, jardines y espacios verdes de todo tipo y plantear medidas de corrección para los problemas que se plantean
- CE3 - Conocer y ser capaz de aplicar a la jardinería y al paisajismo las técnicas más avanzadas de representación gráfica, tanto manuales como las que correspondan a los programas más recientes y modernos de diseño y dibujo asistido por ordenador.
- CE4 - Conocer y ser capaz de aplicar a la jardinería y el paisajismo los conceptos fundamentales de la ecología.
- CE5 - Saber realizar y evaluar estudios de impacto ambiental modernos y del máximo nivel científico en relación con las actividades relacionadas con la jardinería, el paisajismo y todo tipo de actuaciones medioambientales.
- CE6 - Ser capaz de identificar las especies vegetales de posible utilización en jardinería y paisajismo. Conocer sus características botánicas, agronómicas y su valor ornamental.
- CE7 - Ser capaz de diseñar, calcular, realizar y mantener todo tipo de instalaciones de riego, para jardines, parques y espacios verdes, incluso las más avanzadas tecnológicamente, automatizadas, controladas por ordenador o con control remoto y sensores de humedad.
- CE8 - Saber diseñar, calcular, realizar y mantener todo tipo de instalaciones eléctricas y de iluminación, incluso las más avanzadas tecnológicamente, con automatismos, control remoto y por ordenador o sensores de luz, en jardines, parques y espacios verdes.
- CE9 - Ser capaz de diseñar, calcular, realizar y mantener todo tipo de instalaciones de drenaje y desagüe en jardines, parques, céspedes deportivos y actuaciones paisajistas, incluso los casos más complejos o de concepto más avanzado.
- CE10 - Saber diseñar, calcular y ejecutar los movimientos de tierra que sean necesarios en actuaciones relacionadas con la jardinería y el paisajismo, empleando los más avanzados programas de cálculo y las tecnologías más modernas.
- CE11 - Conocer y ser capaz de programar y desarrollar todo tipo de intervenciones de establecimiento de jardines, parques, espacios verdes y actuaciones paisajísticas
- CE12 - Conocer las diferentes técnicas de mantenimiento aplicables en el sector y ser capaz de elegir las más adecuadas a cada situación y de programar y coordinar su utilización

- CE13 - Conocer las características y peculiaridades de las empresas y entidades vinculadas a las actividades de jardinería y paisajismo. Ser capaz de organizar su trabajo en equipo y de participar en las actuaciones ejecutivas y directivas
- CE14 - Conocer la evolución histórica y las tendencias actuales en jardinerías y paisajismo
- CE15 - Tener un conocimiento al máximo nivel de los conceptos más avanzados de los diferentes paisajismos, sus características diferenciales y sus aplicaciones, así como sus posibilidades de evolución y adaptación en el futuro.

## Master en Planificación de Proyectos de Desarrollo Rural y Gestión Sostenible

### Resultados de aprendizaje

- RA1 - Gestionar la Biodiversidad.
- RA2 - Conocer la Red Natura 2000.
- RA3 - Saber trabajar en equipo.
- RA4-RA5 - Comprensión y análisis crítico de la evolución y distintas tendencias para la ordenación de espacios naturales, gestión forestal y de ecosistemas.
- RA7 - Conocimiento de las características de los espacios naturales protegidos y los principales aspectos para la planificación y gestión de dichos espacios.
- RA9 - Conocer las metodologías y procedimientos para evaluación del estado de conservación de hábitat y especies de la Red Natura 2000.
- RA10 - Tener consolidado un conocimiento relacional sobre los cuatro modelos de planificación que permite al alumno actuar en contextos sociales, económicos y políticos diversos.
- RA11 - Integrar los conocimientos de planificación con los de dirección de proyectos los cuales están íntimamente Relacionados.
- RA12 - Comprender para aplicar el proceso de la acción en ámbitos públicos, distintos de los rurales, con la creación de un conocimiento vertebrador a partir de la participación.
- RA13 - Saber enmarcar el proceso de toma de decisiones en el ámbito público en el contexto económico y social adecuado.
- RA14 - Aprender a diseñar evaluaciones a partir de las numerosas herramientas que se enseñan durante el curso.
- RA15 - Desarrollar la capacidad para implantar un proceso de mejora continua y de evaluación de resultados.
- RA16 - Reconocer las claves de las diferentes metodologías de evaluación participativas comprendiendo la utilidad de cada una a la hora de aplicarlas a casos reales y adaptarlas a cada contexto.
- RA17 - Capacidad de gestionar el cambio y la evolución de los proyectos/programas desde la evaluación y los diferentes recursos metodológicos para involucrar a todos los actores de los proyectos/programas en el proceso.
- RA18 - Entender y aplicar satisfactoriamente los conceptos de proyectos y programas y su seguimiento y evaluación.
- RA19 - Aprender a redactar un artículo científico desde su estructura y redacción hasta la elaboración final que mejore su calidad.
- RA20 - Aprender a publicar y divulgar la investigación, desde el proceso de envío a una revista hasta su divulgación digital en la red.
- RA21 - Metodología de investigación científica.
- RA22 - Identificar e implicar a los distintos grupos sociales y las partes interesadas en proyectos.
- RA23 - Identificar y analizar problemas, necesidades, oportunidades y amenazas en los proyectos.
- RA24 - Organizar la formulación de un Proyecto de Desarrollo.
- RA25 - Conocer los factores que inciden en la complejidad de la dirección y la gestión de los proyectos.

- RA26 - Conocer las herramientas y tecnologías de captación y análisis de información territorial.
- RA27 - Identificar las fuentes de información cartográfica y territorial.
- RA28 - Conocer el proceso en la toma de decisiones y los acuerdos alcanzados por los organismos internacionales para el logro de objetivos de Desarrollo.
- RA29 - Conocer las pautas para la redacción de reseñas de publicaciones o informes sobre desarrollo humano.
- RA31 - Aplicar los procesos de la dirección de proyectos a un caso real.
- RA32 - Comprender y relacionar la dirección de proyectos con el desarrollo de las competencias.
- RA33 - Formar parte de un equipo de trabajo en los diferentes cargos que se le asignen.
- RA34 - Desarrollo de un trabajo original en el ámbito del turismo ecológico y sostenible.

## Competencias

- CE1.1 - Comprender y conocer la relación entre los diferentes modelos de planificación del desarrollo y las políticas y programas específicos de desarrollo rural a nivel europeo e internacional, para promover procesos de planificación participativa para la gestión sostenible de espacios rurales con vocación de servicio en el ámbito público encaminado a promover el bien común.
- CE1.2 - Conocer las metodologías participativas en la formulación, ejecución seguimiento y evaluación de un programa o proyecto de desarrollo y su multidimensionalidad (humana, territorial, ambiental).
- CE1.3 - Conocimiento análisis y aplicación de metodologías de evaluación participativa encaminadas al aprendizaje interno de las organizaciones susceptibles de ser aplicadas a los programas y proyectos de desarrollo.
- CE2.1 - Conocer los métodos, técnicas y herramientas más actuales para la generación de información cartográfica y la representación cuantificación y análisis de variables del territorio.
- CE2.2 - Capacidad para adquirir manejo en procedimientos y técnicas de integración de información para la evaluación y diagnóstico del territorio para la planificación.
- CE2.3 - Conocer y aplicar los métodos y algoritmos de toma de decisiones, de captación de opiniones y preferencias y de apoyo a la decisión (SAD), para identificar y plantear los métodos de toma de decisiones más adecuadas ante un problema de gestión y/o desarrollo rural y ambiental sostenibles.
- CE3.1 - Conocer los métodos y tendencias más actuales en el estudio experimental de la bioquímica del suelo y de las interacciones suelo-planta, así como las herramientas de laboreo y manejo agroforestal y los métodos para la optimización de la explotación sostenible de suelo.
- CE3.2 - Aplicar las técnicas más actuales de análisis del agua en la red hidrológica y en el suelo. Conocer métodos de tratamiento a bajo coste y de protección y control de calidad del agua.
- CE3.3 - Identificar, valorar e integrar los componentes de un ecosistema o paisaje en modelos para la ordenación integral de los recursos naturales, en especial a la escala del individuo, e identificar los elementos críticos para la conservación y mejora de la biodiversidad, en sistemas agroforestales.
- CE3.4 - Conocer los métodos de valoración socioeconómica y de captación de opiniones y preferencias que permiten su integración en los procesos de toma de decisiones, identificando los métodos de valoración más adecuado ante un problema de gestión y/o desarrollo rural y ambiental sostenibles.
- CE4.1 - Metodologías de investigación científica basadas en la gestión relacional de la información, razonamiento lógico y análisis crítico de documentos, comprensión global y contextual de situaciones complejas y análisis multicriterio.
- CE4.2 - Conocimiento de los conceptos relacionados con el desarrollo humano y de la evaluación y tendencias, con capacidad para analizar e interpretar los indicadores de desarrollo sus potencialidades y carencias desde una perspectiva crítica, y proponer nuevos sistemas de análisis y evaluación del desarrollo humano.



- CE4.3 - Estilos de redacción gramática y sintaxis propios de documentos científicos, técnicos y divulgativos.
- CE4.4 - Conocimiento de los procedimientos administrativos de la universidad para la tramitación de la tesis doctoral.
- CG1 - Habilidades de comunicación escrita y oral: Concluir aportaciones por escrito, desarrollando la capacidad de síntesis y presentación de las ideas propias en un grupo de trabajo y en exposición pública.
- CG10 - Valores humanos positivos para la investigación: Respeto a los derechos humanos fundamentales; los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación; y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos. Compromiso con estos derechos, principios y valores, motivación, actitud positiva y entusiasta; ética, integridad y honestidad investigadora.
- CG3 - Fortalecer conocimiento oral y escrito de idioma inglés.
- CG4 - Capacidad crítica para el análisis, síntesis y aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados.
- CG5 - Búsqueda bibliográfica y análisis de documentación.
- CG6 - Capacidad de gestión de la información procedente de diversas fuentes y de su análisis y síntesis aplicándola a la resolución de problemas complejos.
- CG8 - Capacidad de observación, generación de hipótesis y planteamiento de problemas experimentales.
- CG9 - Utilización de TIC para el trabajo cooperativo y trabajo en equipo.

## Máster en Producción y Sanidad Animal

### Resultados de aprendizaje

- Integrar los conocimientos adquiridos durante el Máster.
- Recabar información pertinente y analizarla de forma crítica.
- Organizar y sintetizar el material con el que se ha trabajado.
- Adquirir un lenguaje científico y técnico adecuado.

### Competencias

- CG1 - Adquirir conocimientos avanzados en producción animal (técnicas y sistemas) y en sanidad animal.
- CG2 - Ampliar y aprender, de forma autónoma e interdisciplinar, conceptos avanzados y nuevos conceptos, además de métodos, relacionados con la producción animal y con la sanidad animal.
- CG3 - Aplicar las herramientas, los métodos y los conocimientos adquiridos, a situaciones y problemas concretos en los ámbitos de la producción animal, de la sanidad animal, y también de otras disciplinas directamente relacionadas.
- CG4 - Integrar los conocimientos procedentes de otras disciplinas, para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma eficiente, eficaz, razonada y correcta.
- CG5 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- CG6 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
- 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.
- CT1 - Analizar y sintetizar la información disponible y/o los resultados obtenidos, en un trabajo de investigación, en el ámbito que aquí compete.
- CT2 - Adoptar el proceso marcado por el método científico en el planteamiento y en la realización de trabajos de investigación y/o profesionales diversos, fomentando el espíritu crítico.
- CT4 - Organizar y planificar la realidad productiva y sanitaria de una granja.
- CT5 - Capacidad para utilizar, con fluidez, un buen lenguaje técnico y científico, tanto oral como escrito, en el ámbito de la sanidad y de la producción animal, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso y/o en la divulgación de los resultados de la investigación.
- CT7 - Manejar de forma adecuada los animales experimentales y las técnicas utilizadas en producción y en sanidad animal.
- CT8 - Trabajar constructiva y positivamente, en equipo, para la resolución de problemas y para afrontar la toma de decisiones.
- CT9 - Conocer y utilizar la terminología adecuada en el marco de la producción animal y de la sanidad animal, tanto en el idioma español como en el idioma inglés, con el fin de poder trabajar en contextos profesionales internacionales.
- CE1 - Adquirir unos conocimientos y unas destrezas adecuadas en producción y sanidad animal para poder plantear soluciones y resolver las problemáticas inherentes a las explotaciones ganaderas.
- CE6 - Conocer toda la normativa inherente al bienestar y a la protección animal, que debe ser tenida en cuenta en los sistemas productivos, en los alojamientos ganaderos y en los estudios de investigación relacionados con la producción animal y con la sanidad animal.
- CE7 - Plantear y desarrollar un trabajo de investigación.
- CE8 - Conocer las metodologías de investigación disponibles en la producción animal y en la sanidad animal.
- CE9 - Saber utilizar las herramientas y técnicas bioinformáticas más actuales a la investigación en producción animal y en sanidad animal.
- CE2 - Aplicar conocimientos avanzados acerca de la gestión técnico-económica más adecuada, en el ámbito de la producción animal y de la sanidad animal, para buscar la optimización económica de las empresas pecuarias.
- CE3 - Evaluar adecuadamente el efecto de los factores de producción y de las técnicas de manejo, sobre la productividad de los modelos y la calidad de los productos ganaderos generados.
- CE4 - Diseñar nuevas estrategias para mejorar la productividad de los modelos ganaderos, optimizando la utilización de los factores de producción, afrontando adecuadamente la temática del bienestar animal y minimizando el impacto ambiental de los mencionados modelos.
- CE5 - Dominar los aspectos éticos, legales, medioambientales y los protocolos de bioseguridad, que deben cumplir las empresas pecuarias y los trabajos experimentales realizados en producción animal y en sanidad animal.

## Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible

### Resultados de aprendizaje

- RA1\_Planificar y organizar un trabajo profesional/investigación que aplique técnicas para una producción sostenible dentro de los sistemas agrarios.
- RA2\_ Interpretar de manera crítica argumentos, hipótesis y datos sobre el trabajo profesional/investigación realizado con el propósito de contribuir a la solución de temas complejos relacionados con la sostenibilidad de los sistemas agrarios.
- RA3\_Transmitir de forma oral y escrita ante otros profesionales los resultados del trabajo profesional/investigación realizado

### Competencias

- CG1 - Capacidad de análisis y síntesis de la información disponible o de los datos extraídos de un sistema agroambiental
- CG2 - Capacidad de integración de los resultados experimentales en modelos y herramientas de gestión.
- CG3 - Capacidad para la resolución y toma de decisiones sobre la gestión sostenible de los recursos naturales en sistemas agroambientales.
- CG4 - Capacidad de selección y utilización de las metodologías disponibles para el estudio de sistemas agroambientales.
- 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.
- CT1 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.
- CT2 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.
- CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
- CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
- CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.
- CT6 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.

- CT7 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales
- CE6TFM - Saber diseñar y realizar un trabajo profesional o de investigación que aplique técnicas para una producción sostenible dentro de los sistemas agrarios y defenderlo ante un tribunal de expertos.

## Anexo II – Especificaciones sobre naturaleza, depósito y evaluación del TFM

**(Este Anexo forma parte de la Normativa de TFM aprobada en Junta de Escuela de la ETSIAAB el 24 de enero de 2022)**

### Master Universitario en Ingeniería Agronómica

Nº ECTS: 12

Naturaleza: el TFM Consistirá en la realización de un trabajo de carácter profesional y de naturaleza integral en el ámbito propio y específico de la ingeniería agronómica. el TFM puede ser un trabajo de índole académica, científica o profesional acogiéndose a algunas de las modalidades que se contemplan a continuación.

1. Un trabajo de carácter experimental dentro de una línea de investigación relacionada con la Producción Vegetal, la Producción Animal, la Ingeniería Rural, la Tecnología de Alimentos y la Industria Agroalimentaria, la Economía Agraria o el Medio Ambiente y el Impacto Ambiental de la Agricultura. La amplitud del trabajo debe garantizar que se trata de un trabajo de naturaleza integral, es decir, que aplicará los conocimientos y destrezas adquiridos en diversas materias de la titulación.
2. Un trabajo no experimental consistente en elaboración de un proyecto o estudio técnico o científico de carácter integral y relacionado con los procesos de producción, fabricación, construcción, gestión de recursos, muebles e inmuebles, y de materias primas relacionados con la producción vegetal y animal, con la industria alimentaria, la economía agraria o con la evaluación y gestión ambiental.

Elaboración y presentación de propuestas de TFM: La presentación de propuestas de TFM se realizará a través del correo [tfg-tfm.etsiaab@upm.es](mailto:tfg-tfm.etsiaab@upm.es) en los plazos establecidos y publicados en la web antes del comienzo del curso, que se fijarán en función de las fechas previstas de reunión de la COA.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: No se solicita documentación adicional a la establecida en el epígrafe 8 de la normativa de TFM.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: En la evaluación del TFM participarán además del tribunal, el tutor o cotutores, con un peso del 70% y del 30% respectivamente.

Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.): No se realizan especificaciones adicionales a las establecidas en el epígrafe 10 de la normativa de TFM.

### Máster Universitario en Ingeniería Alimentaria aplicada a la Salud

Nº ECTS: 15

Naturaleza: El TFM es un trabajo de índole científico o profesional, original, y a realizar individualmente por el alumno bajo la supervisión de un tutor. A través de este trabajo, el alumno debe poner de manifiesto los conocimientos adquiridos y, a su vez, completarlos con una propuesta original que contenga ideas y argumentos que puedan ser puestos en práctica en su futuro profesional.

Los TFM se realizan en Grupos de I+D, Centros de I+D o empresas del sector alimentario. Puede ser un estudio bibliográfico o un trabajo experimental sobre un tema relacionado con alimentación y salud, así como cualquier otro tema afín al abanico que ofrece la tecnología alimentaria.

El trabajo tiene formato de manuscrito científico.

Elaboración y presentación de propuestas de TFM: La comisión académica (CCAM) del máster crea anualmente un listado de posibles TFM con sus correspondientes centros de realización y tutor (tanto académico como profesional, en caso de que el TFM se lleve a cabo en un centro de investigación o empresa distinto a la UPM) y lo comparte con los alumnos para que puedan indicar sus preferencias. Después, la coordinación del máster, teniendo en cuenta dichas preferencias, asigna los TFM.

También existe la posibilidad de que cada alumno se busque su propio tema de TFM + centro de investigación o empresa y lo proponga a la CCAM, quien evalúa la idoneidad del mismo.

Habitualmente se establece la presentación de propuestas en el mes de enero.

Documentación adicional a entregar junto con el depósito del TFM: No se solicita documentación adicional a la establecida en el epígrafe 8 de la normativa de TFM.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: En la evaluación del TFM participarán además del tribunal, el tutor o cotutores, con un peso del 70% y del 30% respectivamente.

Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.): No se realizan especificaciones adicionales a las establecidas en el epígrafe 10 de la normativa de TFM.

## Máster Universitario en Agricultura de Precisión

Nº ECTS: 8

Naturaleza: El Trabajo Fin de Máster constituirá en un trabajo original, a realizar de forma individual por cada estudiante, que suponga la integración de las competencias adquiridas por el estudiante, con una complejidad conforme al nivel de Máster.

Los Trabajos Fin de Máster estarán relacionados con la agricultura de precisión, ya sea en el desarrollo de herramientas y metodologías, o en su aplicación a casos concretos para la resolución de problemas del sector productivo o para la generación de conocimiento. En cualquier caso,

Se plantean las siguientes modalidades:

- **Propuesta individual realizada directamente por el estudiante**
- **TFM en Departamentos:** los Departamentos ofertarán TFM para la participación de los estudiantes en los proyectos y trabajos de I+D+i que llevan a cabo. Los Departamentos que tengan adscritas asignaturas del título podrán ofertar anualmente TFM para la participación de los estudiantes, que están relacionados con los trabajos desarrollados por sus profesores e investigadores
- **TFM en empresas o instituciones:** mediante los correspondientes acuerdos de colaboración, los estudiantes de la ETSIAAB-UPM pueden realizar su TFM en empresas, universidades y otras instituciones españolas o internacionales. En este caso, el alumno deberá contar obligatoriamente con un tutor académico de la ETSIAAB y un cotutor perteneciente a la entidad colaboradora

Los TFM en empresas o departamentos tendrán fijadas unas tutorías individualizadas periódicas para ayudar al alumno durante su desarrollo. En cualquiera de los casos, el alumno por sí mismo también ha de realizar un trabajo de búsqueda y análisis de información y de documentación, contando si es necesaria con la ayuda del tutor académico.

Los alumnos podrán hacer suyas las propuestas de temáticas realizadas por los Departamentos o solicitar otras temáticas para su TFM, que serán estudiadas por la Comisión Académica del Máster (o personas en quien delegue) y se procederá a la asignación de tutores.

Elaboración y presentación de propuestas de TFM: La presentación de propuestas de TFM se realizará a través del correo [tfmespecializacion.etsiaab@upm.es](mailto:tfmespecializacion.etsiaab@upm.es) en los plazos establecidos y publicados en la web antes del comienzo de cada curso. Como norma general las propuestas se presentarán durante la primera semana de febrero, o antes de esa fecha. Cada año se publicarán los plazos junto con la programación docente del curso.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: No se solicita documentación adicional a la establecida en el epígrafe 8 de la normativa de TFM.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: En la evaluación del TFM participarán además del tribunal, el tutor o cotutores, con un peso del 70% y del 30% respectivamente.

Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.): No se realizan especificaciones adicionales a las establecidas en el epígrafe 10 de la normativa de TFM.

## Máster Universitario en Biología Computacional

Nº ECTS: 15

Naturaleza: El TFM será un trabajo de investigación o de naturaleza profesional, original del alumno, y realizado bajo la supervisión de un tutor. El TFM consistirá en un trabajo experimental en el área de la I+D+i de la Biología Computacional, que culminará con la redacción de un documento escrito y con la presentación oral del Trabajo.

El documento escrito del Trabajo Fin de Máster tendrá formato de artículo científico y estará escrito en inglés. El documento tendrá una longitud máxima de 8,000 palabras, excluyendo el resumen y la bibliografía. Estará redactado a una columna y se podrán utilizar cualquier tipo de letra siempre que sea claramente legible. Constará de los siguientes apartados:

**Portada:** Deberá incluir la titulación dentro de la cual se realiza el TFM, el título del trabajo, el autor del mismo y el nombre del director o directores del mismo, así como la institución donde se ha realizado el TFM.

**Resumen:** Es una exposición clara y breve del tema tratado en el trabajo en todas sus partes expuesto en un máximo de 300 palabras.

**Introducción:** Debe exponerse el estado actual del tema de forma clara y concisa. En el apartado de objetivos deben describirse los objetivos que se desean alcanzar en el trabajo, especificando el ámbito y alcance de los mismos.

**Material y Métodos:** Contendrá una descripción suficientemente detallada de la metodología utilizada en el trabajo, de modo que los resultados obtenidos puedan ser reproducidos.

**Resultados:** Se presentarán los resultados obtenidos en el trabajo, apoyándose en las imágenes, figuras y tablas que el autor juzgue oportuno.

**Discusión:** Se hará un análisis detallado de los resultados que se compararán con los del entorno científico relacionado incluidos en la bibliografía.

**Conclusiones:** En esta sección se proporcionará un listado de las conclusiones más relevantes de los resultados del trabajo.

**Bibliografía:** Se incluirán todas las fuentes de información consultadas por los estudiantes para la elaboración de su Trabajo Fin de Máster, siempre que exista en el texto una cita o llamada a las mismas.

### Plazo de presentación de propuestas de TFM:

Los alumnos deberán presentar una propuesta de TFM a la Subdirección de Investigación, Postgrado e Internacionalización, que deberá ser aprobada por la Comisión Académica de Máster en Biología Computacional con un mínimo de 6 semanas de antelación a la defensa de su TFM. Para la propuesta de TFM, los alumnos pueden descargar un modelo en la página web del propio Máster. Se permitirá la codirección de un TFM por dos profesores, previa solicitud y justificación de la misma a la Comisión Académica de Máster en Biología Computacional.

### Documentación a entregar junto con el depósito del TFM:

Junto con la memoria (tesis), los alumnos tienen que entregar un modelo firmado con el visto bueno de su director de la tesis. Además, los alumnos pueden solicitar la confidencialidad de su trabajo. Para ambas solicitudes existen modelos, que los alumnos pueden descargar de la página web del Máster. Hay que destacar que la lengua de la memoria será el inglés.

### Composición del tribunal y sistema de evaluación:

Los tribunales de evaluación de los TFM estarán formados por tres miembros titulares y dos suplentes que habrán de ser profesores con título superior, doctores si el TFM es experimental, y que pertenezcan a Departamentos con docencia en el Máster. Actuará como Presidente del tribunal el profesor con vinculación permanente de mayor categoría docente y a igualdad de esta, el de mayor antigüedad. La función de Secretario de tribunal será ejercida por el profesor de menor categoría

docente y, entre ellos, por el de menor antigüedad. En ningún caso, el tutor o cotutores del TFM podrán formar parte del Tribunal. En la evaluación del TFM participarán además del tribunal, el tutor o cotutores, con un peso del 70% y del 30% respectivamente.

#### Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.):

La lengua la defensa del TFM ante el tribunal será el inglés. El acto de la defensa del TFM consistirá en una presentación oral sobre el trabajo realizado por parte del alumno durante un tiempo máximo de 20 minutos, seguida de un turno de preguntas por parte de los miembros del tribunal durante un máximo de 20 minutos.

## **Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal**

Nº ECTS: 12

Naturaleza: El Trabajo Fin de Máster consistirá en la realización, presentación y defensa ante un tribunal universitario, de un informe sobre un trabajo de investigación realizado, de una revisión bibliográfica o de un ejercicio original realizado individualmente en el marco del grupo de investigación o empresa biotecnológica receptora, en que se sinteticen las competencias adquiridas durante el periodo formativo. Será un trabajo de índole científico o profesional, original, y a realizar individualmente por el alumno bajo la supervisión de un Profesor del Máster.

Plazo de presentación de propuestas de TFM: El alumno debe presentar una propuesta de elaboración de TFM antes de finales de abril, y 2 meses antes del depósito de TFM en convocatoria ordinaria.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: Se seguirá lo estipulado en el punto 8.4 de la normativa de TFM. Además, la memoria del TFM debe de ir firmada por el alumno y los tutores en el momento del depósito, siguiendo las indicaciones de la CCAM en las normas de redacción y formato y/o plantillas puestas a disposición del alumno a través de la web o aula virtual.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: En la evaluación del TFM participarán exclusivamente los miembros del tribunal, que se valdrán de una rúbrica de evaluación.

El trabajo escrito representa el 60% de la nota del trabajo experimental y en él se valorará la corrección formal, el contenido, la presentación de los datos, la discusión y conclusiones y la bibliografía. La exposición oral y defensa representa el 40% de la nota del trabajo experimental, en el que se valorará la calidad de la presentación oral, y las respuestas a los evaluadores. La concesión de MH seguirá lo estipulado en el punto 11.11 de la normativa de TFM, aunque se limitará a los alumnos que depositen el TFM y realicen el acto de la defensa en convocatoria ordinaria.

#### Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.):

La defensa del trabajo se hará en inglés o en castellano mediante una presentación oral en formato PowerPoint ante un tribunal formado por tres profesores del Departamento. La exposición tendrá una duración máxima de 13 minutos seguida de preguntas por parte de los miembros del tribunal.

La convocatoria del acto de defensa seguirá lo estipulado en el punto 10.1 de la normativa de TFM, salvo en el caso de que se produzca la designación del tribunal y se anuncie la fecha de la defensa con anterioridad al depósito del trabajo, en cuyo caso el plazo entre el depósito y el acto de la defensa podría ser inferior a 7 días.

## **Máster Universitario en Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales**

Nº ECTS: 12

Naturaleza: El Trabajo Fin de Máster consiste en la realización, presentación y defensa ante un tribunal universitario de un ejercicio original realizado individualmente, consistente en un trabajo de investigación o de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Plazo de presentación de propuestas de TFM: Las propuestas deben presentarse al menos 3 meses antes del depósito del



trabajo. Antes del inicio de cada curso, el máster publica los plazos ordinarios de presentación de propuestas junto con la programación académica del curso.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: No se solicita documentación adicional a la establecida en el epígrafe 8 de la normativa de TFM.

El alumno podrá presentar el TFM a lo largo de todo el curso académico, siendo condición necesaria haber superado todos los créditos restantes del plan de estudios, y haber transcurrido un mínimo de 3 meses entre la fecha de aceptación de la propuesta de TFM y la fecha de depósito del trabajo. En el caso de alumnos que presenten su propuesta una vez superados todos los créditos restantes del máster este plazo se reduce a 1 mes.

Antes del inicio de cada curso, el máster publica junto con la programación académica del curso las fechas de entrega y defensa de trabajos en convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: La CCAM nombra cada curso académico un tribunal evaluador compuesto por tres miembros titulares y dos suplentes, de entre los profesores del Dpto. de Economía Agraria, Estadística y Gestión de Empresas, que serán los encargados de evaluar los trabajos.

El TFM será evaluado en función del grado de consecución de las competencias básicas, transversales, generales y específicas. Podrán utilizarse herramientas de prevención de plagio para verificar la originalidad del TFM.

En la evaluación del TFM participarán exclusivamente los miembros del tribunal, que se valdrán de una rúbrica de evaluación.

Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.)

El Tribunal evaluador convocará en tiempo y forma al alumno para la exposición oral, en acto público, del TFM. El Acto de Defensa del TFM consistirá en la presentación oral del trabajo por parte del alumno (en español o inglés) en un tiempo de 20-30 minutos, tras la cual se abrirá un turno para las preguntas y comentarios que el tribunal estime oportunos. Previa deliberación a puerta cerrada, el tribunal completará el Formulario de evaluación de competencias del TFM, y el Formulario de calificación (rúbrica) y emitirá el Acta de calificación, valorándose la originalidad, el trabajo desarrollado y la calidad de la presentación oral y escrita.

## **Máster Universitario en Estrategias y Tecnologías para el Desarrollo: La Cooperación en un Mundo en Cambio**

Nº ECTS: 15

Naturaleza:

El Trabajo de Fin de Máster (TFM) es un trabajo escrito, argumentado y documentado, que incluye una aportación original del estudiante, sea para ofrecer una solución política o técnica a un problema de desarrollo (TFM técnico o profesional), sea para desarrollar un trabajo de investigación académica (TFM investigador).

Los TFM podrán ser individuales o grupales. En el caso de trabajos grupales, los grupos no podrán ser superiores a 3 alumnos/as y será necesario justificar el carácter grupal (en la correspondiente propuesta). El procedimiento en todos los casos se realiza de forma individual, cada estudiante dentro del grupo es responsable de su solicitud y entrega del trabajo. En el título de la propuesta de trabajo debe quedar reflejada la aportación individual de cada uno/a y en el apartado de memoria y objetivos de la solicitud deberán añadir en el caso de trabajo conjunto los siguientes puntos: a. Justificación de la necesidad de trabajo grupal; b. aportación de cada estudiante al trabajo. Estos aspectos también se reflejarán en el documento final del TFM.

Plazo de presentación de propuestas de TFM: La CCAM establece y publica cada curso un plazo de presentación de propuestas para convocatoria ordinaria.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: Resguardo del pago de la matrícula del TFM y autorización de entrega para la defensa por parte del/ de la director/a de TFM.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: En la evaluación del TFM participarán exclusivamente los miembros del tribunal, que se valdrán de una rúbrica de evaluación. El tribunal juzgará y calificará las competencias previstas en el TFM, a

partir tanto del contenido del documento como de la presentación, defensa y debate del mismo y siguiendo, como criterios, los aspectos contemplados en la guía del TFM.

#### Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.)

El acto de defensa consistirá en la presentación (presencial o telemática) del TFM, por parte de estudiante, en un tiempo máximo de 15 minutos. En el caso de los TFM grupales, la presentación podrá extenderse hasta 20 minutos y será obligado que todos los estudiantes que participen en el TFM intervengan también en su presentación y posterior defensa. A continuación, habrá un turno de preguntas por parte de los miembros del tribunal, en el que cada miembro podrá intervenir durante un tiempo máximo de 10 minutos. Seguirá el turno de réplica por parte del estudiante o estudiantes, tras lo cual finalizará el acto de lectura y defensa. El acto de defensa será público.

Con carácter excepcional y siempre que exista causa que lo justifique la defensa podrá realizarse mediante videoconferencia, a petición del Tribunal o de la persona que defienda su TFM aportando documentación justificativa.

Habrán dos convocatorias anuales de tribunales: ordinaria en febrero y extraordinaria en junio-julio. En cada una de estas convocatorias se reunirán todos los tribunales necesarios para evaluar la totalidad de los TFM con visto bueno para lectura por parte de los directores/tutores de TFM. Sólo podrán ser defendidos los TFM del alumnado que haya presentado toda la documentación requerida en la fecha límite establecida.

Todas estas particularidades están recogidas en la correspondiente Guía para la realización, presentación y defensa de los Trabajos de Fin de Máster.

## **Máster Universitario en Jardinería y Paisajismo**

Nº ECTS: 10

Naturaleza: El TFM es un trabajo individual, único y original, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en el Máster. Al ser de naturaleza profesional, el alumno deberá redactar, diseñar y proyectar una intervención paisajística.

Plazo de presentación de propuestas de TFM: La CCAM establece y publica cada curso un plazo de presentación de propuestas para convocatoria ordinaria.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: El estudiante entregará una copia en papel del TFM. Tras la defensa, la CCAM podrá solicitar su autorización para ponerla a disposición para su consulta.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: En la evaluación del TFM participarán exclusivamente los miembros del tribunal, que se valdrán de una rúbrica de evaluación.

Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.): Para la presentación del proyecto, el alumno dispondrá de un tiempo de exposición de entre 30 y 45 minutos.

## **Máster Universitario en Planificación de Proyectos de Desarrollo Rural y Gestión Sostenible**

Nº ECTS: 15

Naturaleza: El TFM consiste en un trabajo de investigación o revisión relacionado con las materias del Máster, y realizado en formato de artículo científico, pudiendo incorporar anejos de información, cálculos, reportes adicionales, gráficos, etc.

Plazo de presentación de propuestas de TFM: Se avisará a los alumnos desde la Secretaría del Programa de Máster de las propuestas de investigación y de los profesores proponentes con tiempo suficiente, para determinar los objetivos, resultados esperados y medios de apoyo disponibles.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: El alumno/a deberá incorporar la Solicitud de defensa con el Vº Bº de su tutor o tutores.

Composición del tribunal y sistema de evaluación: En la evaluación del TFM participarán los miembros del tribunal, entre los que se incluirá el tutor del trabajo. La calificación final será la media de las calificaciones otorgadas por cada uno de los miembros del tribunal. Se valorarán los conocimientos y habilidades que el alumno demuestre relacionadas con el Máster, la originalidad del trabajo de investigación, la calidad de la presentación y las respuestas a las preguntas que se realicen, en una única nota conforme a los siguientes aspectos:

- Trabajo de investigación realizado por el alumno.
- Redacción del TFM (documento).
- Presentación y Defensa.

Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.): La defensa del TFM es individual, oral y ante un Tribunal formado por 3 expertos de la UPM entre los que estará el tutor personal del alumno. La duración no deberá superar los 60 minutos, aunque de forma excepcional puede extenderse si el Tribunal lo estima pertinente. La defensa consta de las siguientes partes:

- Presentación oral (máximo 25 min.): El alumno debe preparar la presentación oral siguiendo las orientaciones de su tutor y apoyado por un PowerPoint. El alumno que no se ajuste al tiempo previsto de exposición será penalizado.
- Preguntas del Tribunal (máximo 30 min.): Cada miembro del Tribunal dispone de 10 minutos para preguntar y obtener respuesta por parte del alumno.
- Una vez terminada la defensa, el Tribunal se reunirá para deliberar y decidir la calificación final del TFM.

## Máster Universitario en Producción y Sanidad Animal

Nº ECTS: 15

Naturaleza: El TFM consiste en un trabajo original relacionado con los contenidos docentes del Máster. El TFM deberá permitir evaluar los conocimientos y capacidades adquiridos por el alumno dentro de las áreas de conocimiento del Máster, teniendo en cuenta el carácter de éste y su orientación:

- En los alumnos de *orientación investigadora* el Trabajo Fin de Máster estará relacionado con las prácticas realizadas y orientado hacia un tema de investigación de interés para el alumno.
- Los alumnos de *orientación profesional* realizarán sus prácticas preferentemente en empresas del sector y su Trabajo Fin de Máster tendrá una orientación hacia el sector productivo.

Plazo de presentación de propuestas de TFM

El alumno entregará la solicitud de propuesta (Formulario 1) en la Oficina de Coordinación del Máster en Producción y Sanidad Animal ([javier.rodriquez.bellaneda@upm.es](mailto:javier.rodriquez.bellaneda@upm.es)) dentro de los plazos establecidos por la Comisión Académica del Máster.

El formulario de propuesta se encontrará disponible, para su descarga, en el Campus Virtual. Deberá estar firmado por el alumno y llevar el visto bueno de el/los tutor/es del trabajo, con quien/es habrá tenido que contactar previamente. En el caso de que uno de los tutores sea externo, siempre figurará un profesor del Máster en régimen de co-tutela. Sin el visto bueno de ambos, la Comisión Académica del Máster rechazará la solicitud de inscripción.

La vigencia de las propuestas será de un curso académico por lo que, en caso de no defenderse en el curso que corresponda, se deberá volver a presentar la propuesta.

#### Presentación y Defensa de TFM

Tratándose de un máster interuniversitario, la programación de las convocatorias se regirá de acuerdo al calendario aprobado por los centros responsables de la impartición del máster, a propuesta de la CCAM.

#### Documentación a entregar junto con el depósito del TFM

El TFM se entregará a la Oficina de Coordinación del Máster de Producción y Sanidad Animal a través del correo [javier.rodriquez.bellaneda@upm.es](mailto:javier.rodriquez.bellaneda@upm.es), poniendo en copia a la Secretaría de Postgrado de la ETSIAAB ([tfmespecializacion.etsiaab@upm.es](mailto:tfmespecializacion.etsiaab@upm.es)). Junto al TFM, el alumno entregará el impreso correspondiente (Formulario 2) que se podrá descargar en el Campus Virtual. Este impreso llevará su firma y en él se garantizará la originalidad del trabajo presentado. Asimismo, este impreso llevará el visto bueno de el/los tutor/es para su presentación y defensa, sin que esto comporte que el TFM esté aprobado; dicho visto bueno supone, únicamente, que el/los tutor/es ha/n revisado el trabajo antes de su presentación y está/n conforme/s con que se proceda a su evaluación. Los alumnos que hayan realizado el TFM con orientación profesional en una empresa que no autorice la difusión de los resultados, deberán adjuntar también el impreso disponible a tal fin (confidencialidad del TFM) en el momento del depósito del TFM.

#### Composición del tribunal y sistema de evaluación

En cada curso académico se nombrarán tres tribunales distintos, uno por cada área de conocimiento del módulo de especialización. Cada tribunal estará formado por 3 profesores del Máster, que serán elegidos al azar de la ETSIAAB y de la Facultad de Veterinaria, dentro de cada especialidad. Además, se nombrarán otros tres tribunales suplentes. La Comisión Académica del Máster determinará y hará públicos los tribunales. El tribunal será válido para todas las convocatorias de un mismo curso. El alumno contará con tres días hábiles para presentar recurso sobre la composición del Tribunal ante la Comisión Académica, que lo resolverá una vez emitido informe, quedando paralizada la constitución del tribunal hasta la resolución del recurso presentado. El Presidente del Tribunal será quien acuerde la fecha y el lugar de la presentación y defensa del TFM, de lo que informará a la Oficina de Coordinación del Máster. La convocatoria se hará pública en el Campus Virtual y en el tablón de anuncios del Máster con un mínimo de una semana de antelación a la realización de la prueba.

Excepcionalmente, la Comisión Académica del Máster puede conceder la evaluación de un trabajo fuera de estos plazos a petición del Presidente del Tribunal y siempre que estén conformes los vocales integrantes del mismo, así como el alumno afectado.

En la evaluación del TFM participarán exclusivamente los miembros del tribunal, que se valdrán de una rúbrica de evaluación que tendrá en cuenta la orientación investigadora o profesional del TFM. El tutor emitirá un informe de calificación del TFM no vinculante, que el tribunal podrá tomar en consideración (Formularios 3 y 5).

#### Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.)

La presentación y defensa del TFM ante el Tribunal será siempre pública. El alumno contará con un tiempo mínimo de 10 minutos y máximo de 15 minutos para presentar su TFM. La extensión excesiva de la exposición penalizará la calificación. El alumno tendrá derecho a defender su trabajo tras la intervención de cada vocal y del Presidente del Tribunal. El Presidente, no obstante, podrá interrumpir a un alumno si se excede en el tiempo de sus intervenciones. Concluida la presentación y defensa, el tribunal deliberará en secreto la evaluación. El tutor del TFM podrá ser invitado por los miembros del Tribunal a la deliberación previa a la calificación una vez concluida la defensa.

El Tribunal calificará el TFM con una nota numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, cumplimentando un acta elaborada al efecto. Para ello, dispondrá de una rúbrica (Formulario 4 y 6) para cada orientación de TFM, una para la orientación investigadora o y otra para la profesional. La nota, asimismo, se expresará en su equivalente cualitativo manteniendo la siguiente equivalencia: Suspenso: 0-4,9; Aprobado: 5-6,9; Notable: 7-8,9; Sobresaliente: 9-10. Cada vocal comunicará al Presidente su calificación y éste reflejará la media de las notas en el acta de evaluación. Cualquier nota inferior a 5 supone que el TFM está suspenso y deberá ser presentado de nuevo en la convocatoria extraordinaria con las correcciones que le hayan indicado los miembros del tribunal. De esta evaluación se levantará un acta que será firmada por los vocales presentes y el Presidente, haciendo constar este último, en el apartado de observaciones, cualquier circunstancia o anomalía que estime oportuna o le sea solicitada por cualquier vocal.

## **Máster Universitario en Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible**

Nº ECTS: 12

Naturaleza: El TFM consistirá en un trabajo de índole científica o profesional, original, y a realizar individualmente por el alumno.

Plazo de presentación de propuestas de TFM: Como norma general las propuestas se presentarán durante la primera semana de febrero. Cada año se publicarán los plazos junto con la programación docente del curso.

Documentación a entregar junto con el depósito del TFM: La establecida por normativa del trabajo Fin de Máster para la ETSIAAB-UPM (*Formulario TFM 2-Informe del tutor y documento pdf con el TFM*).

Composición del tribunal y sistema de evaluación: La composición del Tribunal será la establecida por normativa del trabajo Fin de Máster para la ETSIAAB-UPM. En la evaluación del TFM participarán además del tribunal, el tutor o cotutores, con un peso del 70% y del 30% respectivamente.

Especificaciones sobre el acto de defensa (duración, etc.): La presentación será realizada por el alumno, en español o inglés, en un tiempo de 20-30 minutos, tras el cual, se abrirá un turno para las preguntas y comentarios que el tribunal estime oportunos con un máximo de 1 hora.