



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

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

**203000084 - Trabajo Fin de Master Orientación Investigadora**

### PLAN DE ESTUDIOS

20AC – Máster Universitario en Producción y Sanidad Animal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 – Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado .....	1
3. Conocimientos previos recomendados .....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Actividades formativas y metodología docente .....	4
6. Descripción de la asignatura y temario .....	5
6. Cronograma.....	10
7. Actividades de evaluación.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	203000084 – Trabajo Fin de Máster Orientación Investigadora
<b>No de créditos</b>	15 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Periodo de impartición</b>	Febrero-Septiembre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	20AC – Máster en Producción y Sanidad Animal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 – E.T.S. de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2020 - 21

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Nuria Nicodemus Martín (coordinadora UPM)		nuria.nicodemus@upm.es	
Juan Pablo Gutiérrez García (coordinador UCM)		gutgar@vet.ucm.es	

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

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

Las asignaturas que se recomiendan haber cursado para esta asignatura se definen en el plan de estudios del Máster Universitario en Producción y Sanidad Animal. Además, se deben haber cursado las prácticas obligatorias.

**Requisitos previos:** No se podrá defender el Trabajo Fin de Máster hasta que se hayan aprobado todos los demás créditos (45 ECTS).

#### 3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

No se han definido otros conocimientos previos recomendados para cursar esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

### 4.1 Competencias

Las competencias generales y específicas, que adquirirán los estudiantes del Máster se han definido teniendo en cuenta el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, entre hombres y mujeres (Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres), a los principios de igualdad de oportunidades y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad) y a los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos (Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz).

Las competencias que se detallan a continuación, tanto generales como específicas, se ajustan estrictamente a lo que se acaba de denominar “aprendizaje con valor estratégico”, “aprendizaje dirigido a la capacitación profesional específica”, en los campos anteriormente señalados, y todo ello de acuerdo con la iniciativa “Estrategia Universidad 2015” del Ministerio de Educación a través de la Secretaría de Universidades.

- Competencias transversales

En la siguiente tabla se muestran las Competencias Generales que debe adquirir el alumno mediante la realización del Trabajo Fin de Máster:

Competencias Generales del Título	
CT 1.	Analizar y sintetizar la información disponible y/o los resultados obtenidos, en un trabajo de investigación, en el ámbito que aquí compete.
CT 2.	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.
CT 4.	Organizar y planificar la realidad productiva y sanitaria de una granja.
CT 5.	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.
CT 7.	Manejar de forma adecuada los animales experimentales y las técnicas utilizadas en producción y en sanidad animal.
CT 8.	Trabajar constructiva y positivamente, en equipo, para la resolución de problemas y para afrontar la toma de decisiones.
CT 10.	Estar motivado, en el desarrollo de la labor profesional o de investigación, para buscar permanentemente la calidad y la creatividad.
CT 11.	Demostrar una capacidad permanente de compromiso ético y de respeto, en lo que se refiere al bienestar animal y al medio ambiente.

- Competencias transversales

Mediante la realización del Trabajo Fin de Máster, el alumno adquirirá las siguientes Competencias Específicas:

Competencias Específicas del Título	
CE 1.	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.
CE 2.	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.
CE 3.	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.
CE 4.	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.
CE 5.	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.
CE 6.	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.
CE 7.	Plantear y desarrollar un trabajo de investigación.
CE 8.	Conocer las metodologías de investigación disponibles en la producción animal y en la sanidad animal.
CE 9.	Saber utilizar las herramientas y técnicas bioinformáticas más actuales a la investigación en producción animal y en sanidad animal.

## 4.2 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.

## 5. Actividades formativas y metodología docente

- Presencial: 1-2 ECTS de discusión entre el estudiante y el profesor tutor, así como el tiempo dedicado a la preparación de la exposición y defensa del trabajo realizado.
- Autónomo: 13-14 ECTS de trabajo personal para trabajo de laboratorio, toma de muestras, búsqueda de bibliografía y de información, lectura, análisis de la información recogida y/o de los resultados obtenidos y la redacción del trabajo.

La **Metodología Docente**: En esta materia el estudiante deberá elaborar el Trabajo de forma autónoma, bajo la dirección o supervisión de su profesor Tutor.

## 6. Descripción de la asignatura y temario

---

En los siguientes apartados se detallan todos los aspectos relacionados con el proceso administrativo y presentación, defensa y evaluación del Trabajo Fin de Máster (TFM).

### 6.1 Matrícula

El alumno se matriculará del TFM en el periodo establecido para la matrícula de las materias a cursar en el Máster Universitario en Producción y Sanidad Animal, adscrito al Programa Oficial de Postgrado de la Facultad de Veterinaria (UCM) y la ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) (UPM). De no haber procedido a dicha matrícula, el alumno no tendrá derecho a inscribir ni presentar su TFM.

### 6.2 Convocatorias

El **calendario** del conjunto de procedimientos administrativos y fechas de defensa estará disponible en la página web, en el Campus Virtual y en el Tablón de Anuncios del Máster.

El alumno tendrá derecho a dos convocatorias oficiales (una ordinaria en junio y otra extraordinaria en julio). Por lo tanto, tendrá que elegir la defensa de su TFM **en julio (ordinaria) o septiembre (extraordinaria)**. Aquellos alumnos que hayan suspendido o que no hayan presentado el TFM en cursos anteriores al de la normativa en curso, podrán defender su TFM en la convocatoria de febrero (**extraordinaria**) o en alguna de las dos convocatorias anteriores, pero no podrán presentarse a más de dos convocatorias por curso.

### 6.3 Inscripción

El alumno matriculado en el TFM solicitará la inscripción (**impreso 01**) antes del 20 de **diciembre para la convocatoria extraordinaria de cursos anteriores (febrero)**, antes del **1 de mayo para la convocatoria ordinaria (junio)** y antes del **1 de junio para la convocatoria extraordinaria (julio)**, en la Oficina de Coordinación del Máster (Vicerrectorado de Postgrado y Ordenación Académica, Decanato de la Facultad de Veterinaria o en la Secretaría de la Unidad Departamental de Producción animal del Departamento de Producción Agraria de la ETSIAAB). El alumno podrá solicitar una copia sellada.

El formulario de inscripción se encontrará disponible, para su descarga, en el Campus Virtual. Deberá estar firmado por el alumno y llevar el visto bueno del tutor/es del trabajo (máximo de dos), 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.

Transcurrido un máximo de quince días hábiles desde el cierre del plazo de inscripción, la Comisión Académica del Máster podrá rechazar la inscripción de la defensa de un TFM por estimar que no se atiende al objeto de estudio del Máster, lo que comunicará.

### 6.4 Contenido, estructura y edición del TFM

El TFM consistirá 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. El trabajo no deberá haber sido publicado previamente. Ante cualquier duda, el alumno puede realizar una consulta a los Coordinadores del Trabajo Fin de Máster antes de que se inicie el desarrollo del trabajo. 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.

El TFM será valorado por un tribunal, que juzgará los siguientes apartados:

- Adecuación a la normativa
- Originalidad
- Calidad
- Solidez del trabajo
- Rigor científico
- Calidad lingüística y argumentativa

Es necesario que el TFM tenga un nivel académico adecuado para poder ser presentado. En ningún caso se podrán presentar como propios los resultados obtenidos por el grupo investigador donde se incorpore el alumno.

La memoria de los **TFM con orientación investigadora** se estructurará de acuerdo con lo siguientes apartados, en el orden que se indica:

- Portada (nombre y apellidos, título del TFM, orientación, área y nombre tutor/es)
- Índice (recogerá todos los apartados del TFM y el número de página de inicio)
- Resumen en español y en inglés (máximo de una página para cada uno)
- Breve revisión bibliográfica, introducción y objetivos
- Material y métodos
- Resultados y discusión
- Conclusiones
- Bibliografía
- Apéndices, si procede

El TFM podrá ser redactado y presentado en español o en inglés; en este caso, al menos el resumen, los objetivos y las conclusiones deberán ser redactados en castellano. El formato del TFM será como sigue: el tamaño del papel será DIN-A4; la extensión será de un mínimo de 20 y un máximo de 50 páginas -excluidos la bibliografía y los apéndices- a doble espacio (en torno a 25 líneas por página) y entre 80 y 90 caracteres por línea, tipo de letra Times New Roman 12 ppt.

Las figuras y tablas de interés, originarias del candidato, podrán ir intercaladas en el texto, numerándose correlativamente, referenciando, en primer lugar, el número del capítulo al que corresponden. De igual manera se actuará con las que procedan de la bibliografía consultada; en este caso se referenciará siempre la fuente.

El material suplementario que el alumno y su tutor/es estimen necesario se incluirá como apéndice.

Las notas irán a pie de página, numeradas correlativamente. Las referencias bibliográficas dentro del texto deberán expresarse de acuerdo con el sistema autor fecha (Apellido, año; Apellido y Apellido, año; y para tres o más: Apellido et al., año). En la Bibliografía, las referencias bibliográficas deben ir ordenadas por orden alfabético, de acuerdo con lo siguiente:

- Artículos: Apellido(s), Inicial(es). AÑO. Título del Artículo. *Abreviatura del nombre Revista*, Vol: primera página – última página.
- Libros completos: Apellido(s), Inicial(es). AÑO. Título del Libro, Editorial, Ciudad.
- Capítulos de libros: Apellidos(s), Inicial(es). AÑO. Título del Capítulo, en Apellido(s), Inicial(es) editores: *Título del Libro*, Editorial, Ciudad, pág: primera pág – última pág.
- Documento electrónico: Se referencia según el tipo de documento de que se trate siguiendo las normas anteriores. A continuación se añadirá: <http://www> ... Consultado: día/mes/año

Las páginas estarán numeradas contando desde el índice. El texto podrá estar impreso a una sola cara o a dos caras, siendo numeradas sólo las páginas impresas.

## 6.5 Depósito del trabajo

El alumno depositará en la Oficina de Coordinación del Máster **cuatro copias del TFM y una copia en formato electrónico**, en las fechas indicadas en el calendario de procesos administrativos y defensa de los TFM, disponible en el Campus Virtual y tablones informativos habituales del Máster. Los TFM depositados fuera de las fechas establecidas en las distintas convocatorias no serán aceptados para su presentación y defensa, excepto por causas debidamente justificadas.

Junto al TFM, el alumno entregará el impreso correspondiente (impreso 02) 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 del tutor/es para su presentación y defensa, sin que esto comporte que el TFM está aprobado; dicho visto bueno supone, únicamente, que el tutor/es ha/n revisado el trabajo antes de su presentación y está/n conforme/s con que se proceda a su evaluación.

La Comisión Académica del Máster podrá denegar la autorización para la presentación del TFM que no reúna los requisitos formales señalados previamente, lo que comunicará por escrito al alumno y al tutor del mismo con relación de los incumplimientos constatados en relación a estas normas. En el caso de incumplimientos formales leves (por ejemplo, ausencia del resumen o la paginación) se dará un plazo para la subsanación de errores (2 días naturales). Si no son corregidos, el alumno podrá presentarse en dicha convocatoria, pero será penalizado en la calificación.

Los alumnos que, habiendo inscrito el TFM en alguna de las convocatorias, no depositen el TFM con el correspondiente impreso 02, en los plazos indicados, deberán presentar un escrito justificando la incidencia en la Oficina de Coordinación del Máster y dirigido a los coordinadores del TFM. Dichos alumnos constarán en acta como no presentados. En cambio, quienes lo depositen y no se presenten ante el tribunal para su defensa el día requerido, aparecerán en el acta como suspensos.

## 6.6 Composición del Tribunal

Se aprobarán tres tribunales, uno para cada una de las “especialidades” del Máster:

- Genética-Reproducción-Gestión
- Nutrición-Producción

- Sanidad

Cada tribunal estará formado por tres profesores del Máster, que serán elegidos al azar dentro de cada especialidad. Además, se nombrarán otros tres tribunales suplentes (1 por cada área). Cuando el número de trabajos presentados por área y convocatoria sea superior a 10, serán evaluados por dos tribunales distintos (el titular y el suplente de cada especialidad).

Como Presidente del Tribunal actuará el profesor de mayor categoría y antigüedad; el tutor de un TFM no podrá actuar como Presidente del Tribunal o vocal del Tribunal que lo juzga.

## 6.7 Formación y constitución de los Tribunales

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 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, sí como el alumno afectado.

## 6.8 Presentación, Defensa y Evaluación

Previamente a la defensa del TFM, el/los tutor/es tendrá/n que remitir a los miembros del tribunal un informe para evaluar el trabajo del alumno, que tendrá carácter informativo y no vinculante para el tribunal (ver modelo en Anexo I).

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 para presentar su TFM. La extensión excesiva de la exposición penalizará la calificación. A continuación, intervendrán los vocales que lo estimen oportuno. El alumno tendrá derecho a defender su trabajo tras la intervención de cada vocal del Tribunal. El Presidente, no obstante, podrá interrumpir al 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 nota numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, cumplimentando un acta elaborada al efecto. Para ello dispondrá de una rúbrica (ver Anexo II) para TFM de orientación investigadora. La nota, asimismo, se expresará en su equivalente cualitativo manteniendo la siguiente equivalencia: Suspenso: 0-4,9; Aprobado: 5-6; Notable: 7-8; 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 acta que será firmada por los vocales presentes, haciendo constar el Presidente en el apartado de observaciones cualquier circunstancia o anomalía que estime oportuna o le sea solicitado por cualquier

vocal.

## 6.9 Reclamaciones

Los alumnos tendrán derecho a presentar por escrito en la Oficina de Coordinación del Máster una reclamación o solicitud de aclaración sobre la calificación obtenida, **en los cinco días hábiles siguientes a la comunicación de las notas (impreso 04)**. Dicha reclamación será remitida al Presidente del Tribunal que, de acuerdo con el resto de miembros del mismo, deberá elaborar un informe razonado que se enviará al alumno a través de la Oficina de Coordinación del Máster en el plazo de diez días hábiles siguientes a la finalización del plazo de recepción de reclamaciones.

## 6.10 Acta oficial

El Presidente del Tribunal remitirá el acta de evaluación a la Oficina de Coordinación del Máster, con copia a la Secretaría de Alumnos.

Las evaluaciones de los TFM pasarán al expediente académico del alumno en el plazo que fije el Vicerrectorado responsable de la administración académica de los Másteres y no tendrán hasta ese momento validez administrativa alguna, no siendo posible, por lo tanto, la certificación anticipada de las evaluaciones o la emisión anticipada del Título.

## 6.11 Observaciones importantes

En el caso de que alguna de las fechas señaladas como plazo sean sábado, domingo o festivo laboral o académico, se entiende que el plazo comienza o finaliza en la fecha laborable/lectiva posterior inmediata. El mes de agosto es inhábil para cualquier procedimiento de lo señalados. Por otro lado, cuando sólo se señalan plazos de números de días que han de transcurrir, contabilizan, exclusivamente, los días de lunes a viernes.

El Tablón Oficial de Anuncios del Máster se encuentra en la Planta de calle (planta "0") del Pabellón Central, junto al aula de Informática en la Facultad de Veterinaria. En la ETSIAAB se encuentra en la Secretaría de la Unidad Departamental de Producción Animal situado en los Campos de Prácticas de la ETSIAAB.

## 6.12 Proceso de Gestión del TFM

Este proceso se realizará conforme al Proceso de Gestión del TFG/TFM (PR/CL/009) del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) genérico de la UPM.

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura

Mes	Fase	Actividad	Actividades de evaluación
1	Preparación de propuesta Método docente: T: Tutorías	Selección del tema y tutor, elaboración de propuesta, cronograma e identificación de competencias	Aprobación propuesta
2-4	Realización del trabajo fin de máster Método docente: T: Tutorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado del arte</li> <li>- Metodología TFM</li> <li>- Obtención resultados</li> <li>- Análisis</li> <li>- Conclusiones</li> </ul>	Autorización presentación TFM
5	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 durante el curso.

## 7. Actividades de evaluación

### 7.1 Evaluación continua

Tal y como establece la normativa del TFM aprobada por la Comisión Académica de Máster, 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.

