



## **PAUTAS O NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER EN LAS TITULACIONES DE MÁSTER IMPARTIDAS EN LA EIAF**

### **PREÁMBULO**

Estas pautas completan y desarrollan el Reglamento de Trabajos Fin de Máster (TFM) de la Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal (EIAF) en algunos de sus epígrafes o apartados.

El TFM consistirá en la realización de un Proyecto de Ingeniería acorde con los estudios y competencias cursadas en el Máster correspondiente, donde el alumno realizará una aportación personal y original que permitirá afrontar problemas, necesidades u oportunidades reales, mediante la generación de alternativas, su evaluación, selección e implementación. Se referirá a una localización concreta y definida territorialmente, y a un promotor o peticionario, real o supuesto, pero tipificado en el proyecto. La documentación será la necesaria para permitir su ejecución. Tendrá carácter integrador.

Del mismo modo, en el caso del Máster de Geoinformática para la Gestión de Recursos Naturales podrán realizarse otro tipo de trabajos de carácter profesional, siempre y cuando éstos integren diversas competencias de la correspondiente titulación.

En cualquier caso, el alumno deberá realizar la mayor aportación personal posible al mismo, no admitiéndose la simple transcripción de publicaciones o de trabajos anteriores.

### **CAPÍTULO 1.**

#### **MORFOLOGÍA.**

##### **Artículo 1. Normas generales.**

1. El alumno deberá incluir la memoria (ejemplar electrónico) en formato *pdf* en un único archivo (salvo situaciones excepcionales) provisto de índice incrustado y/o marcadores, en la aplicación informática de la ULE de gestión de TFG/TFM.
2. Asimismo, se deberá aportar, junto con el ejemplar del TFM, la indicación expresa del autor y del tutor/es, sobre si autorizan o no, su publicación en el repositorio institucional de la Universidad de León (BULERÍA), según modelo recogido en el Anexo 7.

En caso de autorización, la Comisión Evaluadora en base a la calidad del TFM estimará si el mismo se deposita en el repositorio institucional de acceso abierto de la Universidad de León (BULERÍA) o/y en la Biblioteca del Centro.

3. Las normas básicas de estilo y formato del TFM quedan recogidas en este artículo y en el Anexo 8 del presente documento y además serán publicadas en la página web del Centro.



4. El original se presentará en formato pdf. Las páginas guardarán el formato normalizado UNE A4, salvo cuando sean necesarios otros formatos (planos, mapas, tablas, figuras, gráficos, esquemas, etc.) para lo que se utilizarán tamaños normalizados de las series UNE o sus múltiplos según lo especificado en el Anexo 4.
5. Todas las páginas y planos irán numerados e indexados.
  - Los apartados y subapartados llevarán una numeración decimal correlativa.
6. En la portada figurará el título del TFM en español y en inglés, conforme al modelo propuesto en el Anexo 5.
7. Posterior a la portada, se incluirá un resumen del TFM de un máximo de 400 palabras.
8. Será necesario incluir un índice con los contenidos, así como es recomendable incluir también índices de tablas y figuras. Puede incluirse si procede un índice de acrónimos o/y un glosario.
9. Para las unidades de medida serán de obligado cumplimiento las disposiciones legales sobre el uso del Sistema Internacional de Unidades, establecidas en el Real Decreto 2032/2009 (de 30 de diciembre, BOE de 21/01/2010) o modificaciones posteriores.
10. En el caso de los planos, se ajustarán con carácter general a lo especificado en las normas en vigor que sean de obligado cumplimiento, tales como normas referentes a edificación, a instalaciones, o de tipo urbanístico. En todos los planos se utilizará un mismo criterio, sistema de acotación y rotulación, basado en las normas UNE correspondientes.
11. Los planos se incorporarán al proyecto de forma que permitan un examen cómodo, en la parte externa debe quedar perfectamente visible un cajetín que se ajustará a lo especificado en el Anexo 4.
12. En cuanto al formato general de los documentos, se recomienda la consulta de las normas generales que se adjuntan en el Anexo 8 de la presente normativa.

## **Artículo 2. Morfología de los TFM.**

1. De acuerdo con el Reglamento de TFM de la EIAF y el preámbulo de las presentes normas, los TFM deberán ser proyectos de ingeniería, pudiendo incluirse, para el caso del Máster Universitario en Geoinformática para la Gestión de Recursos Naturales, otros trabajos de carácter profesional exigiéndose en este último supuesto que obligatoriamente integren diversas competencias de la correspondiente titulación.
2. Los Proyectos de Ingeniería deberán constar de: Memoria y Anejos (documento nº 1), Planos (documento nº 2), Pliego de Condiciones (documento nº 3), Presupuesto (documento nº 4). El proyecto incluirá además un Estudio de Seguridad y Salud, estudios ambientales, proyectos de protección contra incendios, y cuantos apartados o documentos estableciera la legislación aplicable, o las normas de los Colegios Profesionales correspondientes, en todo caso, conforme a lo establecido en el Anexo 4.
3. Los trabajos de carácter profesional, deberán constar de los apartados que se recogen en las instrucciones de los Anexos 3 y 6.



### Artículo 3. Listado de Formularios y documentos Anexos:

- 1.- Anexo 1. Informe del Tutor/es del alumno en relación con el Trabajo Fin de Máster. *Dada su importancia este formulario también está incluido en el Reglamento de Trabajos Fin de Máster de la EIAF.*
- 2.- Anexo 2. Solicitud de Tema de Trabajo Fin de Máster. *Este anexo también está incluido en el Reglamento de Trabajos Fin de Máster de la EIAF.*
- 3.- Anexo 3. Hoja de comprobación de documentos incluidos **Proyectos de Ingeniería.**
- 4.- Anexo 4. Tamaños de papel para planos y mapas. Modelo de cajetín para planos.
- 5.- Anexo 5. Modelo de portada (formato pdf).
- 8.- Anexo 6. Hoja de comprobación de documentos incluidos **Trabajos de Carácter Científico o Técnico.**
- 9.- Anexo 7. Modelo Autorización para depósito en el Repositorio Digital de la ULE (entregar en la Unidad Administrativa del Centro o Campus). *Este documento también figura en el Reglamento de TFM de la EIAF.*
- 10.- Anexo 8. Normas para la redacción.
- 11.- Anexo 9. Instrucciones básicas para la presentación del Trabajo Fin de Máster (TFM) en la Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal (EIAF).



## **INFORME DEL/ DE LOS TUTOR/ES EN RELACIÓN CON EL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**(lo incluye el Tutor en la aplicación informática de la Universidad de León de  
gestión de TFG/TFM)**

Alumno:

Titulación a la que pertenece:

Título del TFM:

Tutor:

Observaciones del tutor sobre el desarrollo del trabajo y la adquisición de competencias por parte del alumno  
(existe la posibilidad de adjuntar un portafolio):

Calificación propuesta:

Fecha y firma del tutor



## SOLICITUD DE TEMA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM)

### Datos personales.

Apellidos		Nombre	DNI
Domicilio		Población	
Provincia	C.P.	Teléfono	E-mail

### Datos del trabajo. SOLICITUD (debe ajustarse a los ECTS de la Memoria de Verificación)

Titulación: Departamento: Título:
Breve descripción del título (máximo 70 palabras)

### Fecha y Firma del alumno

Fecha	Firma
	Fdo.:

### Aceptación del/los Tutor/es y colaborador.

Profesor/es Tutor/es (nombre y apellidos)	
Firma de la aceptación	Firma de la aceptación
Colaborador (en su caso).	
Firma de la aceptación	

### Asignación por parte de la Comisión de TFM.

Se acepta la propuesta <input type="checkbox"/> Se rechaza la propuesta <input type="checkbox"/>
<b><u>En caso de rechazo indicar:</u></b> Tutor/es académicos designados por la Comisión (nombre y apellidos):
Colaborador propuesto (en su caso): Tema:
<b><u>Otras observaciones:</u></b>
Fecha de aprobación por la Comisión de TFM
Fdo. El presidente

SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA AGRARIA Y FORESTAL



## Hoja de comprobación de documentos

<b>PROYECTOS DE INGENIERÍA</b>
--------------------------------

Título:

Autor:

### ELEMENTOS DE OBLIGADA APARICIÓN

- Resumen.** De 400 palabras como máximo.
- Documento nº 1. Memoria.** Debe incluir la información necesaria con carácter general que permita definir la transformación proyectada. Deberá incluir, entre otros apartados, el planteamiento y estudio de las alternativas estratégicas, antecedentes y condicionantes de partida, ingeniería del diseño, de las obras e instalaciones, justificación de precios, así como la evaluación económico-financiera de la misma. La memoria contendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición detallada y justificación de las obras, se hace especial mención a la inclusión de los anejos que se indican más adelante.
- Documento nº 2. Planos.** Deberá incluir los planos de conjunto y de detalle, en cantidad suficiente, en los que quede perfectamente definida la transformación proyectada
- Documento nº 3. Pliego de Condiciones.**
- Documento nº 4. Mediciones y Presupuesto.**
- Documento nº 5. Estudio de Seguridad y Salud** (puede incluirse como un documento o como un anejo dentro de la memoria).

Anejos que deben incluirse:

- Documento de cumplimiento de condicionantes urbanísticos.** Documento acreditativo del cumplimiento de la normativa urbanística que le sea de aplicación de acuerdo al Reglamento de Disciplina Urbanística.
- Estudio o Informe Geotécnico.**
- Estudio de Impacto o repercusión ambiental.** Cuando la normativa lo exija se incluirá la justificación de exigencias básicas de protección frente al ruido y/o proyecto acústico.
- Programación para la Ejecución y puesta en marcha del proyecto.**
- Estudio de seguridad contra incendios en edificios y en el resto de casos cuando la normativa lo exija.**
- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.**
- Justificación de exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.**
- Justificación de exigencias básicas de ahorro energético** (Como orientación, será necesario en el caso de industrias de 3 ó más trabajadores y oficinas de 26 ó más trabajadores. En cualquier caso debe incluirse de acuerdo a las indicaciones que establezca la normativa en vigor).

En todo caso en lo relativo a edificación e instalaciones contempladas se deberán incluir los documentos, estudios etc. requeridos por la normativa vigente.



## FORMATOS PARA PLANOS Y MAPAS (mm).

### Formatos UNE serie A (primera elección).

A0 (841x 1189), A1 (594 x 841), A2 (420 x 594), A3 (297 x 420) y A4 (210 x 297).

### Formatos UNE alargados especiales serie A (segunda elección).

A3x3 (420 x 891), A3x4 (420 x 1189), A4x3 (297 x 630), A4x4 (297 x 841) y A4x5 (297 x 1051).

### Formatos UNE alargados especiales serie A (tercera elección).

A3x5 (420x 1486), A3x6 (420 x 1783), A3x7 (420 x 2080), A2x3 (594 x 1261), A2x4 (594 x 1682), A2x5 (594 x 2102), A1x3 (841 x 1783), A1x4 (841 x 2387), A0x2 (1189 x 1682) y A0x3 (1189 x 2523).

### Formatos UNE alargados serie A.

Se obtiene de multiplicar por un entero el lado más corto de los formatos A4 y A3.

### Márgenes.

Anchura mínima 10 mm. El recuadro que da margen tendrá un grosor mínimo de 0,5 mm

## MODELO DE CAJETÍN PARA PLANOS

Anchura máxima 170 mm, y altura variable. No habría límites si el plano no se doblase.

Situación en ángulo inferior derecho del área de dibujo del plano, con el mismo grosor que el recuadro que marca la zona efectiva de dibujo.

<b>UNIVERSIDAD DE LEÓN</b>		
<b>ESCUELA DE INGENIERÍA AGRARIA Y FORESTAL</b>		
<b>Reutilización de nave industrial para el cultivo y acondicionamiento de <i>Pleurotus ostreatus</i> en Barrio de las Ollas, T.M. de Boñar (León)</b>		
<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
<b>PLANO: Instalación de climatización</b>		
<b>ESCALA: 1:100</b>	El alumno  Firmado:	<b>Plano nº</b>
<b>FECHA: febrero de 2022</b>		<b>16</b>

←————— 170 mm —————→



UNIVERSIDAD DE LEÓN  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
AGRARIA Y FORESTAL

ANEXO 5

## MODELO DE CUBIERTA Y PORTADA:



UNIVERSIDAD DE LEÓN.  
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRARIA Y FORESTAL

### TRABAJO FIN DE MÁSTER

MÁSTER EN ...

...

**TÍTULO**

*TITLE*

Nombre del alumno

Tutor, y en su caso, cotutores, colaborador

Lugar, convocatoria y año.



**TRABAJOS DE CARÁCTER CIENTÍFICO O TÉCNICO**

Título:

Autor:

**ELEMENTOS DE OBLIGADA APARICIÓN (marcar con una  cuando proceda)**

- Resumen.** De 400 palabras como máximo.
- Introducción.** Debe incluir los motivos por los que se realiza el trabajo y los antecedentes o estudios previos sobre el mismo.
- Objetivos.** Se detallarán de forma clara y concisa los objetivos que se pretenden alcanzar.
- Material y Métodos / Metodología.** Descripción de las técnicas, los materiales empleados, y los métodos de análisis de datos, de forma que se garantice la repetibilidad de los mismos.
- Resultados / Análisis / Diagnóstico.** La información obtenida con el estudio se presentará de forma sistemática, preferentemente mediante tablas y figuras que deberán ser en todo caso autoexplicativas, y deberán aparecer debidamente numeradas y referenciadas en un índice propio.
- Discusión.** Los resultados propios del trabajo deberán ser discutidos relacionándolos, en su caso, con otros de estudios precedentes.
- Conclusiones.** Deberán ser claras, concisas, y coherentes con los objetivos propuestos. En el caso planes de ordenación de recursos forestales, propuestas concretas con objetivos, líneas y medidas.
- Planos / Mapas.** Serán obligatorios en trabajos topográficos, estudios de implantación de cultivos o transformaciones de explotaciones, y en general, cualquier trabajo técnico o científico asociado a áreas, parcelas, o territorios determinados.
- Bibliografía.** Listado de las fuentes de información utilizadas debidamente referenciadas y ordenadas.



## MODELO AUTORIZACIÓN PARA DEPÓSITO EN EL REPOSITORIO DIGITAL DE LA ULE (a subir a la plataforma TFG/TFM con el documento)

TÍTULO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER:

### ALUMNO

APELLIDOS Y NOMBRE:

DNI:

TITULACIÓN:

### TUTOR/ES

APELLIDOS Y NOMBRE:

DEPARTAMENTO:

Por medio del presente documento,  AUTORIZAMOS  NO AUTORIZAMOS

A la Universidad de León, a que el Trabajo Fin de Máster arriba indicado, sea depositado en abierto en el Repositorio Institucional BULERÍA<sup>1</sup>, con fines exclusivamente académicos y de investigación.

León/Ponferrada, a            de            de 20

Firma del alumno

Firma del tutor/es

<sup>1</sup> La Comisión de Evaluación será quien estime, en caso de autorización, si el TFM se deposita en el repositorio institucional de la Universidad.



## NORMAS PARA LA REDACCIÓN

**Estilo de redacción.** Se empleará la forma impersonal. Se deberá evitar la primera persona del singular salvo en la dedicatoria y en el apartado de agradecimientos (en el supuesto que se realicen).

**Acrónimos:** Se recomienda la utilización de mayúsculas sin puntos entre letras. Deben ser definidas la primera vez que son empleados. Alternativamente, si se desea, se puede elaborar un índice de acrónimos.

**Paginación:** Estará debidamente paginado.

**Formato.** La redacción se hará en páginas con un formato A4. En ellas debe incluirse la bibliografía, tablas, figuras, gráficos, ilustraciones y anexos o apéndices. Los márgenes serán de 2,5 cm. Si existen: encabezado de página: 1,25 cm y pie de página: 1,5 cm. El interlineado será de 1,5 y el espaciado entre párrafos será, sólo, anterior 6 ptos. Se empleará un tipo de letra Times New Roman 12, Calibri 12, Arial 11, o similar, y el texto estará justificado. Se realizará sangrado en la primera línea de cada párrafo.

### Guía para la redacción:

- a) La portada del TFM deberá contener la información que aparece en el Anexo 5 de las normas, incluyendo el título en español e inglés y el nombre del alumno y del/de los tutor/es.
- b) Deberá llevar un índice en el que se hará constar los títulos de capítulos y apartados y las páginas correspondientes. En los Proyectos de Ingeniería se pondrá un índice para cada documento.
- c) Todas las páginas irán numeradas. En los Proyectos de Ingeniería el paginado se reiniciará para cada uno de los documentos y/o Anejos. En Trabajos de carácter profesional a veces se realiza lo mismo.
- d) Tanto en el índice como en el trabajo se utilizará un sistema de ordenación decimal. Los capítulos, los apartados y subapartados llevarán numeración arábiga correlativa, ordenados por sistema decimal (1., 1.1., 1.1.1., etc.), que permita visualizar fácilmente la jerarquía de contenidos.
- e) Los **capítulos apartados** irán en mayúscula, negrita y tamaño 14, con interlineado doble por encima e interlineado simple por debajo, los **apartados** (1<sup>er</sup> nivel) minúscula, negrita, tamaño 12 y subrayado dejando un espacio de interlineado por encima y otro por debajo, los **subapartados** (2<sup>o</sup> nivel) minúscula, tamaño 12 y en cursiva.
- f) Las figuras y tablas deberán citarse en el texto y se intercalarán en el lugar correspondiente en el cuerpo del texto después de su cita y lo más próximo posible a ella, con justificación central. Se señalarán con numeración arábiga y habrá una numeración diferenciada para las figuras y otra para las tablas. La numeración será consecutiva a lo largo de toda la memoria o bien para cada capítulo por separado. En este último caso llevarán dos dígitos separados por un punto, el primero de los cuales hace referencia al capítulo y el segundo al número de la figura o la tabla (por ejemplo, Figura 1.2 o Tabla 3.1). **El título de las tablas se ubicará encima y el de las figuras debajo**, siendo su formato: centrado, interlineado sencillo y letra Times New Roman 10, Arial negrita o similar. Tanto las figuras como las tablas llevarán su encabezado o pie correspondiente (según proceda) y deberán ser autoexplicativas. Las figuras y las tablas estarán alineadas horizontalmente con el texto, salvo que por su ancho sea aconsejable una orientación vertical, en cuyo caso el pie tendrá la misma alineación que la figura o la tabla.
- g) Para los símbolos y unidades se empleará el Sistema Internacional (SI).
- h) **En las redacciones en español se empleará la coma para marcar los decimales en las expresiones numéricas y el punto para marcar los miles.**



- i) Para la bibliografía y referencias se utilizará el estilo bibliográfico Harvard, tanto para el estilo de citas en el texto como para la elaboración de las referencias bibliográficas. Hay diferentes versiones del estilo Harvard, cada una de ellas con ligeros matices diferentes en su formato. Aunque se recomienda una versión del formato Harvard, accesible a través de la página web del Centro y del blog de la Biblioteca del Centro (guía de uso del estilo Harvard-ULE), no existe una versión mejor que otra, pero en el trabajo debe existir uniformidad y coherencia a la hora de citar.
  
- j) En el caso de que el TFM disponga de bibliografía, ésta se ubicará al final del documento, antes de los anejos.



## INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM) EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA AGRARIA Y FORESTAL (EIAF)

Con objeto de facilitar la presentación y asegurar el buen funcionamiento de las pruebas de defensa de los Trabajos Fin de Máster (TFM) se han desarrollado las presentes instrucciones:

- La presentación por parte del estudiante no durará más de 15 minutos.** Se recomienda ensayar la presentación varias veces para no pasarse de dicho tiempo y para asegurar una buena exposición. Una primera estimación puede ser 1 transparencia por minuto, aunque varía mucho, dependiendo de su contenido y del orador. Tras la presentación el tribunal realizará las preguntas correspondientes.
  
- Se pondrá a disposición de los alumnos un ordenador con PowerPoint y un video proyector. El alumno podrá usar su propio ordenador portátil si lo desea. Si el alumno quiere usar otro programa o medios especiales debe comunicarlo al centro con anterioridad suficiente para que se le conteste si es posible y la forma de proceder.
  
- En la presentación se recomienda empezar con una diapositiva con el título, nombre del trabajo, de los tutores/directores y del estudiante, con alguna imagen que lo ilustre, después se debe introducir el proyecto (razones e interés de realizarlo). En el caso de proyectos seguidamente se ha de pasar a su descripción, equilibrando la parte de ingeniería (instalaciones, maquinaria, construcción, etc.) con la parte del proceso, y finalmente se concluye indicando la viabilidad del proyecto (Económica y si procede técnica, ambiental...). En el caso de trabajos científicos/técnicos indicando los antecedentes y/o estudios previos, objetivos, metodología empleada (incluyendo material y equipos), resultados y discusión de los mismos y conclusiones. En cualquier caso, se recomienda destacar lo más novedoso o relevante del trabajo/proyecto.