



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

escuela técnica superior de  
**i**ngeniería  
y **d**iseño  
**i**ndustrial

# Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial

## NORMATIVA DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER

Aprobada en Junta de Escuela el 20 de febrero de 2015  
Última actualización en Junta de Escuela el 9 de marzo de 2018

## Preámbulo

El Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, fija en el art. 15, apartado 3, con relación a los estudios de Máster Universitario, que dichas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa pública de un Trabajo Fin de Máster, que tendrá entre 6 y 30 créditos.

Las Memorias de Verificación de los planes de estudio correspondientes a los títulos de Máster Universitario impartidos en la ETSIDI, incluyen, con carácter obligatorio, la realización de un trabajo fin de Máster, con determinada carga lectiva en ECTS.

### Artículo 1. Objetivo y alcance

La presente normativa tiene por objeto establecer los requisitos, condiciones y procedimiento para la asignación, elaboración, desarrollo y defensa de los trabajos fin de Máster (en adelante TFM) de las titulaciones impartidas en la ETSIDI-UPM.

### Artículo 2. Naturaleza del TFM

- 1.- El contenido del TFM versará sobre alguno de los campos científico-técnicos relacionados con el Máster y supondrá una realimentación de todo lo aprendido en él, suponiendo un ejercicio integrador o de síntesis, que debe abarcar aspectos académicos y profesionales y de investigación en su caso, de la titulación correspondiente.
- 2.- La carga media de trabajo se corresponderá con los ECTS que se le asignan en el plan de estudios y se podrá desarrollar en colaboración con Instituciones, Empresas y otros Centros de Investigación nacionales o extranjeros.
- 3.- El trabajo Fin de Máster lo realizarán los estudiantes, de forma individual o, excepcionalmente, en grupo y estarán dirigidos por el tutor o tutores que definirán el alcance, objetivos y contenidos del trabajo a realizar, y supervisarán su correcto desarrollo y elaboración.

### Artículo 3. Tipos de TFM

Los TFM se adecuarán a la siguiente tipología, en función de la naturaleza del Máster

#### **a) Proyecto de Desarrollo:**

En el que, según el caso, se abordará el diseño, cálculo y puesta en marcha de procesos de producción y su mantenimiento o la implantación de un sistema en el ámbito de ingeniería correspondiente a la titulación. En general contendrá los siguientes documentos: memoria descriptiva y de cálculo, en su caso, planos, especificaciones técnicas (pliego de condiciones), presupuesto y, cuando proceda, estudio de seguridad y de impacto ambiental.

### **b) Estudio Técnico-Económico:**

En el que se desarrollarán trabajos relativos a equipos, sistemas, servicios, etc. en el ámbito de la ingeniería correspondiente a la titulación. En este estudio se tratarán aspectos como el diseño, la planificación, producción, explotación, optimización, reglamentación, etc. En general contendrá los documentos relativos a memoria descriptiva, estudio económico y de viabilidad, análisis de comparativos, conclusiones y valoración de resultados.

### **c) Estudios teóricos, experimentales o numéricos:**

Este tipo de trabajos incluyen los de naturaleza computacional, investigación aplicada y desarrollos de base teórico-científica, que aporten nuevos conocimientos o amplíen los ya existentes en ámbitos científico-tecnológicos relacionados con la titulación correspondiente. Podrán incluir aspectos tales como: antecedentes y estado del arte, fundamentos teóricos, desarrollos matemáticos, programas informáticos, simulaciones, resultados experimentales, análisis estadísticos, metodología, valoración de resultados, conclusiones, etc.

### **d) Estudio de investigación:**

El contenido del trabajo versará principalmente sobre las líneas de investigación de los profesores proponentes y guardará relación directa o indirecta con las materias del máster. Consistirá en un trabajo de investigación dirigido por profesores con experiencia investigadora dentro de sus líneas de investigación, con un destacado grado de originalidad y que demuestre su capacidad creativa.

## **Artículo 4. TFM para cada titulación**

- 1.- Los alumnos matriculados en la ETSIDI tienen derecho a realizar su TFM sobre temas propios de su titulación.
- 2.- La ETSIDI, arbitrará los procedimientos necesarios de manera que los Departamentos puedan ofertar en cada titulación el número suficiente de TFM para satisfacer la demanda de los alumnos que estén en disposición de matricularse de esta asignatura.
- 3.- Los alumnos podrán realizar el TFM en otros centros universitarios distintos de la ETSIDI, dentro de un Programa de Intercambio Internacional.
- 4.- Cualquier profesor de la ETSIDI con nivel MECES 3 (titulación de nivel de Máster o equivalente)<sup>1</sup> o superior podrá realizar propuestas de TFM, actuar como tutor o cotutor, y formar parte de los tribunales de evaluación. Los profesores con nivel MECES 2, o los profesores externos a la ETSIDI podrán actuar como cotutores, pero no podrán ser tutores principales ni formar parte de los tribunales de evaluación.

---

1 <https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/catalogo-servicios/gestion-titulos/informacion-comun/naric/cuadro-meces.pdf>

## **Artículo 5. Procedimiento para la solicitud y asignación del trabajo fin de máster**

### **5.1.- Propuestas de trabajos**

- 1.- Los profesores formularán las propuestas de TFM a través de una aplicación informática alojada en la página web de la ETSIDI. Las propuestas serán informadas en la aplicación por el Coordinador del Máster correspondiente, quien, además, propondrá el tercer miembro del tribunal. Posteriormente, deberán ser confirmadas en dicha aplicación, si procede, por el Director de Departamento al que pertenezca el profesor proponente. Finalmente, una subcomisión de TFM dará el visto bueno definitivo a las propuestas antes de su publicación. Esta subcomisión estará integrada por el Coordinador del Máster correspondiente, el Subdirector de Investigación y Doctorado, y el Subdirector de Ordenación Académica.
- 2.- Todos los Trabajos Fin de Máster tendrán asignado uno o varios tutores que supervisen la labor del estudiante, actuando como tutor principal uno de ellos que necesariamente será un profesor con nivel MECES 3 o superior.
- 3.- Así mismo, los estudiantes podrán plantear propuestas de trabajos de forma particular. En este caso, deberán contar con la aceptación del coordinador del Máster correspondiente y, al menos, un profesor de la ETSIDI con nivel MECES 3 o superior que actuará como tutor.
- 4.- En el caso de que el Trabajo Fin de Máster se desarrolle en una empresa, otro centro universitario u otro organismo o institución, deberá contar igualmente con la aceptación del coordinador del Máster correspondiente y de un profesor de la ETSIDI con nivel MECES 3 o superior que actuará como tutor principal y que gestionará la propuesta como propia, tramitándola según el procedimiento general. Se excluyen de este punto los TFM realizados en otro centro universitario en el marco de Programas de Intercambio Internacional, a los que se refiere el punto 3 del artículo 4.
- 5.- Las propuestas de TFM deberán contener la siguiente información:
  - Título del TFM.
  - Máster al que se dirige la propuesta.
  - Departamento al que pertenece el tutor principal.
  - Tutor y cotutores, si los hubiere.
  - Modalidad.
  - Objetivos y alcance del trabajo a realizar.
  - Nombre y apellidos de dos de los miembros del tribunal de evaluación.
  - Número máximo de alumnos de nueva incorporación en cada convocatoria.
  - Condiciones adicionales para la asignación del TFM a los alumnos, si las hubiere.

- 6.- La Subdirección de Ordenación Académica publicará las propuestas de TFM definitivas a través de la aplicación informática y en la página web de la ETSIDI. A la vista de la oferta disponible, los alumnos que estén en disposición de iniciar el TFM deberán dirigirse a los profesores tutores proponentes.
- 7.- Esta relación será periódicamente actualizada.

## **5.2.- Requisitos para la asignación de Tutor y Trabajo Fin de Máster**

- 1.- El alumno, a la vista de las propuestas existentes, elegirá aquella que resulte de su interés, y solicitará del tutor o del tutor principal en su caso, la autorización para iniciar el TFM bajo su dirección. Será el tutor (o tutor principal) quien decida al respecto, tras valorar los aspectos curriculares del alumno que estime más relevantes para la correcta realización del TFM solicitado.
- 2.- Una vez aceptado el alumno, el tutor establecerá conjuntamente con éste la metodología de trabajo y definirán con suficiente detalle aspectos como alcance, estructura y objetivos del TFM. Así mismo, establecerán un calendario de reuniones periódicas para asegurar el correcto seguimiento, actualización y corrección si procede de las actividades realizadas durante el desarrollo del TFM.

## **Artículo 6. Matrícula y depósito del TFM**

- 1.- La matriculación del TFM se realizará en la Secretaría de Alumnos de la ETSIDI, en los plazos establecidos y según las condiciones específicas contenidas en la normativa UPM para la asignatura *Trabajo Fin de Máster*.
- 2.- La formalización de la matrícula confiere al alumno el derecho a defender su TFM en cualquiera de las convocatorias correspondientes al curso académico en el que realice la matrícula, siempre que tenga superadas todas las demás asignaturas necesarias para obtener el título de Máster, como se indica en el apartado 1 del artículo 7.
- 3.- Una vez concluido el trabajo, el estudiante solicitará autorización de defensa a su tutor/es en una de las convocatorias previstas. Esta solicitud deberá realizarse, al menos, con quince días de antelación a las fechas establecidas para la presentación de los Trabajos Fin de Máster. Una vez revisado el trabajo, el tutor autorizará, en su caso, la procedencia de la defensa del mismo.
- 4.- Los TFM se depositarán en el Registro de la Secretaría Administrativa del departamento al que pertenezca el tutor, en los plazos establecidos por la Subdirección de Ordenación Académica (al menos 7 días hábiles antes del día de la defensa)
- 5.- Se entregará un ejemplar del TFM encuadernado, en el que deberá figurar explícitamente el visto bueno del tutor o tutores y una copia en soporte informático. Este documento deberá ajustarse a las normas de presentación básicas recogidas en el Anexo I, y a las que adicionalmente establezca el tutor, en su caso.

## **Artículo 7. Defensa, tribunal y calificación del TFM**

- 1.- El TFM sólo podrá ser defendido y evaluado una vez que se tenga constancia fehaciente de que el estudiante ha superado todas las materias restantes del plan de estudios y dispone, por tanto, de todos los créditos necesarios para la obtención del título de Máster, salvo los correspondientes al propio TFM.
- 2.- En la fecha programada, el estudiante realizará, ante el Tribunal evaluador, la exposición y defensa oral y pública de su Trabajo Fin de Máster. El tiempo máximo para esta exposición será de 20 minutos. A continuación los miembros del tribunal plantearán cuantas cuestiones estimen oportunas, durante un tiempo máximo de 30 minutos.
- 3.- Los trabajos deben ser inéditos y deberán ser realizados y presentados de forma individual. Sólo excepcionalmente, cuando lo justifique el tipo de proyecto a realizar, éste puede ser desarrollado en grupo. En este caso, cada miembro del grupo presentará un ejemplar del trabajo, siendo las exposiciones y defensas siempre individuales e independientes. La Comisión Académica de Postgrado dictaminará si un Trabajo Fin de Máster puede ser realizado, o no, en grupo. Al efecto, las propuestas firmadas por los tutores deberán indicar expresamente que son grupales, justificándolo adecuadamente.
- 4.- Los tribunales de evaluación estarán formados por tres profesores de la ETSIDI con nivel MECES 3 o superior que impartan docencia en el Máster. Entre estos profesores no podrá estar el tutor ni ninguno de los cotutores del TFM. De los tres miembros del tribunal, dos serán propuestos por el tutor de TFM, mientras que el tercero lo será por el Coordinador del Máster correspondiente. La composición completa del tribunal figurará en la propuesta definitiva en el momento en que se haga pública para los alumnos.
- 5.- Con anterioridad a la defensa del Trabajo Fin de Máster, el tutor o tutores deberán remitir al Presidente del Tribunal un informe sobre el nivel y calidad del trabajo realizado por el alumno. Dicho informe también podrá ser elaborado por un experto en la materia designado por el tutor o tutores, que podrá ser otro profesor universitario o personal investigador con vinculación permanente a algún organismo público de investigación.
- 6.- Finalizado el acto de exposición y defensa de cada trabajo Fin de Máster, el Tribunal procederá a una deliberación y emitirá una calificación global numérica obtenida de la ponderación de las notas de cada una de las partes, atendiendo en general a lo siguiente:

- Revisión del estado del arte: se evalúa su calidad (15% nota)
- Elaboración del trabajo: se evalúa la metodología, viabilidad, originalidad, análisis y discusión de resultados (70% nota)
- Tutorías: el tutor emite un juicio no vinculante sobre la capacidad del estudiante de discutir opciones y proponer soluciones.
- Preparación de la presentación y defensa pública: se evalúa capacidad de síntesis, transmisión de ideas y estructura (15% nota).

7.- El Tribunal podrá proponer, en su caso, la calificación de "Matrícula de Honor" teniendo en cuenta las limitaciones establecidas por el RD 1125/2003 (BOE 18/09/03). En el caso de titulaciones con tribunal único, éste debe tener en cuenta la limitación en el número de matrículas de honor establecido por la normativa. En el caso de titulaciones con más de un tribunal, dicha propuesta será tratada en sesión conjunta, a celebrar tras la última convocatoria de cada curso académico, por los Tribunales de todos los itinerarios del Máster, donde se acordarán las matrículas de honor a otorgar, con el límite máximo establecido por la normativa.

**Disposición adicional primera.**

Se faculta a la Comisión Académica de Postgrado del Centro para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de esta Normativa.

**Disposición adicional segunda.**

Esta normativa será de aplicación a todos los Másteres Universitarios que se impartan en le ETSIDI.

**Disposición adicional tercera.**

La presente normativa anula y sustituye a las anteriores normativas reguladoras de los TFM de esta Escuela.

No obstante para los alumnos que hubieran iniciado su TFM de acuerdo a las normativas anteriores prevalecerá lo contenido en estas en caso de conflicto con esta nueva normativa.

**Disposición final.**

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación en Junta de Escuela.

## **ANEXO I**

### **NORMAS DE PRESENTACIÓN DE LOS TFM**

- Los TFM han de presentarse en formato normalizado.
- Será suficiente con una encuadernación en cartulina y plástico para el ejemplar original.
- Se entregará una copia en papel y otra en soporte informático.
- En la portada deberán figurar el siguiente texto:

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

- Asimismo, deberá figurar en la portada el título del TFM, el nombre del estudiante, el tutor/es del mismo y la fecha de convocatoria de presentación del Trabajo.
- En la primera hoja del TFM se repetirá la portada e incluirá la firma del Autor y el Vº Bº del Tutor/es del mismo.
- Deberá ser encuadernada en un tomo aparte, como anexo, la información que se considere como elemento de consulta y no como parte fundamental del TFM.