



# **NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍAS Y APLICACIONES EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

## **Preámbulo**

---

El RD 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica, en los apartados 3 y 4 del artículo 15, respecto del diseño de los títulos de Máster, que “Estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de Máster”. “El trabajo de fin de Máster tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.”

Por otro lado, la Universidad de Almería (en adelante UAL) ha establecido la Normativa para la realización de Trabajos Fin de Estudios (Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster) en los Programas de Enseñanzas Oficiales de la Universidad de Almería, aprobada por el Consejo de Gobierno de 24 de Julio de 2017 (en adelante Normativa General de la UAL), el cual faculta a los distintos Centros para el desarrollo de normas complementarias para adecuarla a las posibles especialidades propias de cada plan de estudios que deberán ser compatibles con lo establecido en la normativa anteriormente citada.

De este modo, por la presente normativa se regulan los criterios y procedimientos comunes para la elaboración y defensa del Trabajo Fin de Máster (en adelante, TFM) en la titulación de *Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática (TAIL)* de la Escuela Superior de Ingeniería, estableciendo una homogeneidad básica en la organización y evaluación que garantice la igualdad de derechos y deberes.

## **Artículo 1. Propósito y alcance**

---

La presente normativa tiene por objeto establecer las bases y normas sobre la definición y presentación de los TFM que se realicen en los estudios del *Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* de la UAL.

## **Artículo 2. Naturaleza del Trabajo Fin de Máster**

---

1. El TFM supone la realización por parte del estudiante de un proyecto, memoria o estudio (Art. 2 de la Normativa General de la UAL) en el que aplique y desarrolle los conocimientos, habilidades y competencias adquiridos a lo largo de toda la titulación de *Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* de la UAL. De forma más específica, el TFM consiste en un ejercicio original a realizar

individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la tecnología específica del *Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* que haya cursado el estudiante en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

2. El TFM a desarrollar por el estudiante se ajustará en tiempo y forma a 12 créditos ECTS que corresponden a 300 horas de trabajo, tal y como refleja la memoria de verificación del máster.
3. El TFM deberá encuadrarse en una de las siguientes dos modalidades:
  - **Trabajo Técnico.** Se trata de un trabajo original que suponga la solución a un determinado problema práctico o un estudio de viabilidad en el campo de las *Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática*, relacionado con las asignaturas contempladas en el plan de estudios cursado por el estudiante, y que da lugar a un producto o servicio determinado. El resultado de este trabajo será la memoria del producto o servicio final.
  - **Trabajo de Investigación.** Se trata de un trabajo original que presente los resultados de una investigación o actividad de innovación y desarrollo tecnológico en el campo de las *Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática*, relacionado con las asignaturas contempladas en el plan de estudios cursado por el alumno. El resultado de este trabajo será la memoria de investigación.

### Artículo 3. Coordinación y supervisión de los TFM

La *Comisión de Título del Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* de la UAL coordinará y supervisará el proceso de realización de los TFM (Art. 3 de la Normativa General de la UAL), velando por la calidad y la homogeneidad en el nivel de exigencia aplicado en la evaluación de los estudiantes, de acuerdo con lo que esté especificado en las correspondientes memorias.

### Artículo 4. Director (Codirector) de TFM

1. En base al Art. 5.2 (apartado d) de la Normativa General de la UAL, cada TFM podrá ser dirigido por un director y un codirector, de los cuales al menos uno deberá cumplir:
  - Cada TFM será dirigido por un Director, que deberá ser profesor de la Universidad de Almería que imparta docencia en el curso actual o haya impartido docencia en algunos de los tres cursos anteriores en el título correspondiente. También podrá haber un Codirector con acreditada experiencia con la línea del TFM. Entre las funciones de los directores están la de orientar al alumno durante la realización del Trabajo, supervisarlos y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados. Los directores de un TFM no podrán ser miembros de la Comisión Evaluadora que lo califique.

Por lo tanto,

- No podrá asignarse en solitario la Dirección a Personal Investigador en Formación (Becarios) al no ser considerados profesores.
- Se puede asignar la Dirección o Codirección a Becarios siempre que sea compartida con un profesor de la UAL en las condiciones anteriormente indicadas.

- Respecto al profesorado contratado, puede asignársele la Dirección de Trabajos siempre que su contrato se prolongue durante el desarrollo del TFM.
2. Con respecto a la elección de director (codirector) por parte de los estudiantes, el Art. 5 de la citada Normativa dice:
- “b) *Se garantizará que la oferta de temas/directores sea suficiente para poder ejercer el derecho a la realización del TFE (Trabajo Fin de Estudios) de los estudiantes. Salvo por motivos de racionalidad académica, todo profesor que imparta docencia en un título tiene el derecho y la obligación de ofertar al menos una línea o tema.*”

Por lo que se regula el siguiente procedimiento único para la selección de director de TFM por parte de los alumnos:

- La *Comisión de Título del Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* añadirá a la aplicación telemática de TFM la lista de todos los profesores que cumplan los requisitos del Art. 5 de la Normativa General de la UAL, es decir, aquellos que impartan docencia en el título. Adicionalmente, se añadirán aquellos profesores hayan impartido docencia en el título en alguno de los tres cursos anteriores, a petición del propio profesor.
  - A través de la aplicación telemática (Campus Virtual → TFE), el estudiante solicita la asignación de director estableciendo un listado priorizado de un mínimo de 4 profesores, debiendo remitir la solicitud antes del plazo anunciado en la página web de la ESI (ESI → Página del título → TFM).
  - La *Comisión de Título del Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* realizará la asignación en base a los siguientes criterios:
    1. Si el alumno ha entregado a través de la plataforma el visto bueno del (los) tutor(es) del TFM, se le asignará línea y tutor/es de forma automática, en base a la preferencia mostrada.
    2. En caso de no contar con el visto bueno de ningún profesor elegible se usarán los siguientes criterios:
      - a) Expediente académico del estudiante en esta titulación.
      - b) Reparto equitativo entre directores.
    3. Una vez asignado un director por parte de la Comisión, el director podrá solicitar a la comisión mediante un email a esi@ual.es la asignación de un codirector.
3. Las tareas fundamentales del director (codirector) serán las de fijar las especificaciones del trabajo, orientar y supervisar al estudiante durante la realización del mismo, asegurar que los objetivos establecidos inicialmente son alcanzados en tiempo y forma y, garantizar la calidad adecuada del trabajo.
4. La *Comisión de Título del Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* deberá comunicar dicha asignación al Servicio responsable de gestión de los TFM mediante la herramienta telemática disponible, para su inclusión en la aplicación de gestión académica, y permitir la confección y emisión del acta correspondiente, tal y como establecen los Art. 5.1 y 5.2 de la Normativa General de la UAL.
5. Si durante la realización del Proyecto, el director (codirector) renunciase a la dirección del TFM o dejara de prestar servicios en la UAL, será sustituido por otro docente que cumpla los criterios del punto 1 del presente artículo.

## Artículo 5. Anteproyecto del TFM

1. En cumplimiento del Art. 6 de la Normativa General de la UAL acerca de la publicación de temas para la realización de TFM, para la titulación de *Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática*, se dispone de la siguiente lista de temáticas:  
<http://cms.ual.es/UAL/estudios/masteres/trabajofinmaster/temas/MASTER7114>
2. Mediante la aplicación telemática que determine la UAL, el estudiante deberá solicitar la línea de trabajo mencionada en el punto 2 de este artículo. Se pueden distinguir dos escenarios:
  - Si el estudiante ya dispone de director (codirector), podrá acompañar el anteproyecto a la solicitud de la línea de trabajo utilizando la plantilla correspondiente. La solicitud se debe realizar en formato electrónico y el anteproyecto deberá indicar la modalidad de su TFM de acuerdo con su director (codirector).
  - Si el estudiante no dispone de director (codirector), deberá solicitarlo, tal y como se ha establecido en el punto 2 del Art. 4 de la presente normativa. Una vez asignado director (codirector) y línea, el estudiante deberá presentar el anteproyecto en formato electrónico, utilizando la plantilla correspondiente e indicando la modalidad de su TFM de acuerdo con su director (codirector).

En cualquiera de los dos casos, los plazos para la entrega del citado anteproyecto a través de la aplicación telemática se encontrarán disponibles en el siguiente enlace para las distintas convocatorias:

<http://cms.ual.es/UAL/estudios/masteres/trabajofinmaster/MASTER7114>

3. El anteproyecto debe realizarse de acuerdo a la plantilla establecida y disponible en la sección Trabajo Fin de Máster de la Página web Oficial del Título, con un máximo de cuatro páginas (excluyendo la portada) y, de forma obligatoria, con la siguiente estructura:
  - 1) Datos del proyecto: título, estudiante, director (codirector), departamento y modalidad
  - 2) Introducción
  - 3) Objetivos y justificación
  - 4) Fases de desarrollo
  - 5) Materiales y métodos
  - 6) Bibliografía básica
4. La *Comisión de Título de Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* aprobará el tema y la modalidad en base a los siguiente criterios:
  - 1) Adecuación del trabajo a las competencias y contenidos del *Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática*.
  - 2) Cumplimiento de la estructura indicada en el punto 3 del Art. 5 de esta normativa.
  - 3) El TFM pueda ser completado por el estudiante en el número de horas correspondientes a los créditos asignados a esta materia en la memoria del título.
5. Se publicará una lista de propuestas aceptadas y rechazadas, indicando en este último caso los motivos de este rechazo. Las propuestas rechazadas serán corregidas en los términos indicados en el acta de la comisión, comenzando de nuevo el proceso indicado en el punto 3 de este artículo.
6. Si durante la realización del TFM, éste sufriera variaciones sustanciales respecto a la propuesta original, tendrá que renunciar a la propuesta de anteproyecto y deberá presentar una nueva propuesta.

7. En caso de que un estudiante renuncie a un TFM, la línea/director podrá ser asignada a otro estudiante.

## **Artículo 6. Estructura de la memoria del TFM**

---

1. La memoria del TFM, independientemente de la modalidad seleccionada, deberá cumplir los criterios de normalización especificados a continuación:
  - Los trabajos se escribirán en español o inglés (en este último caso, habrá un resumen del documento en español).
  - Se presentarán en formato A4, con unos márgenes de 25 mm. cada uno. Las páginas deben incluir un encabezado o pie con el título del TFM y el número de página. El tamaño de letra será de 12 puntos, con el texto justificado en ambos márgenes, y un interlineado entre 1 y 1,5.

Para la encuadernación del TFM se deberá utilizar la portada y contraportada que se indica en el Anexo I de esta Normativa, disponible en la sección Trabajo Fin de Máster de la Página web Oficial del Título.

2. La estructura del TFM tendrá que adecuarse a su modalidad, siguiendo las siguientes pautas:

### **Modalidad de Trabajo Técnico:**

- Interés y objetivos.
- Fases de la realización del TFM y su cronograma asociado.
- Especificaciones generales y administrativas si las hubiera (i.e. análisis de viabilidad, métricas de estimación, normas y estándares de calidad, ...)
- Especificaciones y requerimientos técnicos (i.e. arquitectura, diseño, desarrollo, implantación, herramientas, etc).
- Resultados y conclusiones.
- Bibliografía.

### **Modalidad de Trabajo de Investigación:**

No se propone una estructura de documento predeterminado, aunque deberá estar compuesto por capítulos donde se traten obligatoriamente los siguientes aspectos:

- Interés y objetivos.
- Fases de la realización del TFM y su cronograma asociado.
- Revisión bibliográfica.
- Material y métodos.
- Resultados y discusión.
- Conclusiones.
- Bibliografía.

## **Artículo 7. Comisiones evaluadoras de los TFM**

---

1. Las Comisiones Evaluadoras se establecerán tal y como se especifica en el Art. 5 de la Normativa General de TFM de la UAL, es decir estarán formadas por tres miembros, designando entre ellos a un Presidente y un Secretario. Asimismo, se nombrarán al menos un suplente que actuará en caso de ausencia de alguno de los miembros titulares de la Comisión Evaluadora.
2. Los miembros de la Comisión Evaluadora serán profesores pertenecientes a áreas de conocimiento vinculadas al plan de estudios cursado por el estudiante, no pudiendo ejercer en el acto de defensa más de dos miembros de la misma área de

conocimiento. El Secretario de la Comisión Evaluadora deberá ser profesor permanente o a tiempo completo de la UAL.

Además,

- El personal Investigador en formación (Becarios) puede formar parte de Tribunales, pero únicamente como Vocal.
  - El profesorado contratado puede participar en tribunales de TFM siempre que tenga contrato vigente en la fecha de defensa de dicho Trabajo.
3. El director (codirector) del TFM no podrá formar parte de la Comisión Evaluadora, de acuerdo con la Normativa General de la UAL.
  4. Se puede admitir como miembro del tribunal a una persona externa (que no forme parte del profesorado externo) con experiencia profesional en el ámbito de conocimiento de la temática del TFM, ejerciendo el papel de vocal del Tribunal (nunca Presidente o Secretario). En este caso, se deberá acompañar un currículum vitae que acredite que las competencias profesionales que posee son apropiadas a la temática del TFM.
  5. La *Comisión de Título de Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* creará el número de tribunales que se considere oportuno de acuerdo al número de solicitudes de defensa recibidas. Para ello, y siguiendo la Normativa General de la UAL, se podrán incluir profesores de las áreas de conocimiento con docencia en el título y los profesores externos participantes con titulación de máster o equivalente (preferentemente doctores), siendo de elección preferente aquellos profesores con docencia en el título en los últimos tres años.
  6. La Comisión asignará la defensa de TFM a los tribunales en base a un criterio de reparto equitativo entre profesores a lo largo del tiempo, intentando evitar que un profesor evalúe un número excesivo de TFM por convocatoria.
  7. Una vez aprobada dicha constitución, se comunicará al servicio responsable, tal y como se indica en el Art. 4 de la Normativa General de la UAL.

## **Artículo 8. Entrega del TFM**

---

1. El estudiante podrá presentar el TFM siempre y cuando cumpla los requisitos establecidos en la memoria de verificación del título y en el Trámite Administrativo de Defensa del Trabajo Fin de Máster:  
[http://cms.ual.es/UAL/estudios/gestionesacademicas/secretaria/tramite/TRAMITEA\\_RA2820](http://cms.ual.es/UAL/estudios/gestionesacademicas/secretaria/tramite/TRAMITEA_RA2820).  
En el caso general, el estudiante deberá tener aprobadas todas las asignaturas de primer curso (60 ECTS).
2. El estudiante deberá presentar mediante la aplicación telemática para la gestión de los TFM:
  - Un ejemplar en formato digital (PDF) del TFM, incluyendo la portada y la contraportada indicadas en el Anexo I de esta Normativa, y cumpliendo el Art. 5 de la Normativa General la UAL.
  - El alumno podrá presentar el documento del Anexo II con una propuesta de Comisión Evaluadora, aunque no es estrictamente necesario.
3. Con respecto a los plazos de entrega, estos se expondrán en la página web de TFM del máster correspondiente (ESI → Página del máster → TFM).
4. La norma para la entrega de los TFM y su remisión para consulta en el repositorio institucional se establecen en el Art. 8 de la Normativa General de la UAL.

## Artículo 9. Defensa del TFM

1. La defensa del TFM se regulará según los criterios del Art. 5 de la Normativa General de la UAL.
2. La *Comisión de Título de Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* procederá a la aprobación de la Comisión Evaluadora y defensa del TFM, una vez que el director del citado TFM autorice a la defensa del mismo mediante la aplicación telemática correspondiente. La ausencia del visto bueno del director implicará que el estudiante no pueda defender el TFM, calificándose el mismo como no presentado en el acta de la convocatoria.
3. Una vez autorizada la defensa del TFM, ésta se realizará por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido o de las líneas principales del mismo durante un tiempo de entre 20 y 40 minutos.
4. La defensa se podrá realizar en un idioma diferente al español, a petición del estudiante, con el visto bueno del director (codirector), previa solicitud de autorización a la *Comisión de Título de Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática*.
5. Después de la presentación del contenido del TFM, el estudiante contestará a las preguntas y aclaraciones que le planteen los miembros de la Comisión Evaluadora.
6. La Comisión Evaluadora deliberará sobre la calificación a puerta cerrada, dando audiencia al director (codirector) del TFM, si lo solicita el mismo o si la Comisión Evaluadora lo considera conveniente, antes de otorgar la calificación.
7. Contra el fallo de una Comisión Evaluadora, el estudiante podrá presentar recurso al Director del Centro, en un plazo de 24 horas máximo desde la publicación de la calificación, tal y como se establece en el Art. 7 de la Normativa General de TFM de la UAL.

## Artículo 10. Calificación del TFM

1. La calificación del TFM se regulará según los criterios del Art. 9 de la Normativa General de TFM de la UAL.
2. La calificación se otorgará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que deberá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:
  - 0,0 - 4,9. Suspenso.
  - 5,0 - 6,9. Aprobado.
  - 7,0 - 8,9. Notable.
  - 9,0 - 10,0. Sobresaliente.
3. La Comisión Evaluadora deberá considerar para la calificación final los siguientes indicadores de acuerdo con la plantilla de evaluación mostrada en el Anexo III de esta normativa:
  - Evaluación del trabajo (50%)
  - Evaluación de la memoria (25%)
  - Evaluación de la presentación y acto de defensa (25%)
4. Cada uno de los miembros de la Comisión deberá cumplimentar la plantilla de evaluación mostrada en el Anexo III de esta normativa. La calificación final del alumno será la media aritmética de las calificaciones particulares de los tres miembros de la Comisión.
5. La Comisión Evaluadora deberá enviar a la *Comisión de Título de Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* el acta final de evaluación del

TFM (Anexo IV de esta normativa), y la plantilla de evaluación de cada miembro de la Comisión Evaluadora (Anexo III de esta normativa).

6. Cada Comisión Evaluadora podrá proponer la concesión de la mención de "Matrícula de Honor" al TFM. Al término de la convocatoria ordinaria, la *Comisión de Título de Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática* decidirá sobre la asignación de estas menciones de acuerdo con la Normativa General de la UAL, y comunicará dicho acuerdo al Servicio responsable de la gestión de los TFM, para que éste realice la correspondiente diligencia de modificación del acta de acuerdo a la normativa vigente.



## Anexo I

### Portada, Contraportada y Lomo de los TFM en el Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática

Portada	Lomo	Contraportada
<div><div>MÁSTER EN TECNOLOGÍAS Y APLICACIONES EN INGENIERÍA INFORMÁTICA</div><div>TRABAJO FIN DE MÁSTER</div><div>UNIVERSIDAD DE ALMERÍA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR</div><div>"Título completo del Proyecto Fin de Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática de la Universidad de Almería"</div><div>Curso 2018/2019</div><div>Alumno/a: Nombre apellido apellido</div><div>Director/es: Nombre apellido apellido Nombre apellido apellido</div></div>	<div><div></div><div>ESI</div><div>Título TFM</div><div>TFM</div><div>Máster TAII</div></div>	<div><div>Resumen/Abstract</div><div>UNIVERSIDAD DE ALMERÍA</div><div></div><div>MÁSTER EN TECNOLOGÍAS Y APLICACIONES EN INGENIERÍA INFORMÁTICA</div></div>

## Anexo II

### Impreso para la solicitud de propuesta de la comisión evaluadora del TFM



#### SOLICITUD DE PROPUESTA DE COMISION EVALUADORA DEL TFM

Los docentes D/D<sup>a</sup>

Director (Codirector) del TFM denominado:

Modalidad:

Realizado por el estudiante D/D<sup>a</sup>

con DNI:

Matriculado en el Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática

Correspondiente al curso académico  
Escuela Superior de Ingeniería

cuyo órgano es responsable es la

**SOLICITAN que la comisión evaluadora esté formada por los siguientes miembros:**

Presidente

Vocal

Fdo.:

Fdo.:

Secretario

(A nombrar por la Comisión de Título del Máster TAI)

Fdo.:

Suplente 1º

Suplente 2º

Fdo.:

Fdo.:

Director (Codirector) del Trabajo Fin de Máster

Fdo.:

Fdo.:

## Plantilla de evaluación de la comisión evaluadora del TFM

<b>Estudiante:</b>
<b>Título:</b>
<b>Tutor/es:</b>
<b>Modalidad:</b> Trabajo Técnico <input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación <input type="checkbox"/>

En Almería, a                      de                      20

## Anexo IV

### Acta final de evaluación del TFM



### TRABAJO FIN DE MÁSTER ACTA FINAL DE EVALUACIÓN

<b>Estudiante:</b>	
<b>Título:</b>	
<b>Director (Codirector):</b>	
<b>Modalidad:</b>	
<b>Calificación Final del TFM</b>	
<b>Propuesta Matrícula de Honor</b>	<b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>

En Almería, a                      de                      201

Presidente

Secretario

Vocal

Fdo. Comisión Evaluadora