



## **Normativa del Trabajo Fin de Máster para la titulación de Master Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental**

(Aprobada en Junta de Escuela del 1 de junio de 2023)

### **NORMATIVA DE ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE MÁSTER**

Esta normativa contiene las directrices relativas a la definición, elaboración, defensa y evaluación del Trabajo Fin de Máster (en adelante TFM) del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental (MIGA) de la Universidad de Cantabria.

#### **INTRODUCCIÓN**

1. El TFM consistirá en la realización por parte del estudiante de un trabajo original, autónomo y personal, bajo la dirección de al menos un profesor, en el que se apliquen y desarrollen los conocimientos, capacidades y competencias adquiridas a lo largo de la titulación.
2. El Trabajo Fin de Máster consistirá en un informe sobre cualquier tema que se pueda plantear en el campo de la Ingeniería Ambiental, y puede estar constituido por uno de los siguientes documentos:
  - a) Proyecto de ingeniería: Su nivel de detalle dependerá de la magnitud de la actuación. Así, podrá ser:
    1. Anteproyecto de una gran actuación.
    2. Proyecto básico o de oferta de una mediana actuación.
    3. Proyecto constructivo de una pequeña actuación.
  - b) Estudio de resolución de un problema de entidad. Ejemplos de este tipo pueden ser:
    1. Mejora o/y optimización de instalaciones.
    2. Modelización de sistemas o procesos.
    3. Definición y normalización de nuevos procedimientos.
    4. Desarrollo de nuevos modelos o nuevas tecnologías.
  - c) Trabajo de investigación en el ámbito de la ingeniería ambiental.



## **DIRECCIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

3. Cada TFM tendrá asignado al menos un Director o Directora del Trabajo, que dirigirá y tutorizará al estudiante a lo largo de la realización del trabajo.
4. El Director del TFM deberá ser profesor de la Universidad de matrícula del estudiante, siendo preferible que sea profesor de la titulación. En el caso de TFM con enfoque investigador, el Director deberá poseer el grado de Doctor.

Asimismo, podrá actuar como Codirector otro profesor de las Universidades participantes en el título o un profesional externo a las mismas. En estos casos, el Director compartirá con el Codirector las tareas de dirección y orientación del estudiante, siendo en cualquier caso responsabilidad del Director facilitar la gestión académica.

5. Serán obligaciones del Director o Codirectores del TFM las siguientes:
  - a) Establecer claramente los objetivos del TFM así como la metodología y plan de trabajo.
  - b) Proporcionar guía, consejo y apoyo al estudiante durante la realización del trabajo.
  - c) Supervisar al estudiante en la toma de decisiones que afecten a la estructura del trabajo, tratamiento de los temas, correcta presentación y orientación bibliográfica.
  - d) Determinar la consecución de los objetivos propuestos y autorizar la presentación del TFM.
  - e) Conocer e informar al estudiante de los trámites de gestión necesarios para la realización del TFM, facilitando al estudiante los distintos pasos que tiene que dar en cada momento.
6. Cuando por circunstancias sobrevenidas, el Director o Directora cause baja, la Comisión Académica del Máster de la Universidad de Cantabria (en adelante Comisión UC) arbitrará las medidas oportunas para su sustitución.

## **OFERTA Y ASIGNACIÓN DE TRABAJO FIN DE MÁSTER**

7. Se promoverá que el TFM sea desarrollado con base en el trabajo que el alumno realice durante sus prácticas externas, y sea su principal aportación a la entidad colaboradora. Cuando no sea posible realizar el TFM en el marco de las prácticas, el Tutor académico de las mismas junto con la Comisión UC propondrán un tema y un Director académico para el TFM.
8. Sin menoscabo de lo anterior, cabe la posibilidad de que el propio estudiante



proponga un tema de TFM no vinculado a sus prácticas externas. En estos casos el estudiante deberá buscar un Director, quien dará su conformidad a responsabilizarse de la dirección del TFM. No obstante, para su aprobación deberá contar con el visto bueno de la Comisión UC.

9. Para iniciar el TFM, el estudiante deberá elaborar un “Formulario de propuesta de Trabajo Fin de Máster” (Anexo 1). Este documento, firmado por el alumno y el Director del TFM, establece el compromiso del Director a cumplir con sus obligaciones, y del estudiante a llevar a cabo la realización y defensa. Lo subirá a la plataforma virtual del MIGA y/o lo enviará a la persona coordinadora del máster por correo electrónico. En un plazo máximo de 3 días se le contestará aceptando/denegando la propuesta.

### **MATRÍCULA, CONVOCATORIAS Y REQUISITOS PARA LA DEFENSA DEL TFM.**

10. El TFM podrá ser objeto de matrícula por el estudiante en cualquier momento del curso académico, siempre que esté matriculado de todas las asignaturas necesarias para finalizar la titulación. Si únicamente le resta el TFM para terminar el máster, deberá matricularse obligatoriamente al principio del curso.
11. Las convocatorias en un curso académico serán cuatro, preferentemente en diciembre, febrero, julio y septiembre.

Un estudiante podrá solicitar motivada y excepcionalmente la defensa del TFM de forma adelantada a las convocatorias fijadas, correspondiendo a la Comisión UC la decisión acerca de la autorización.

12. La matrícula del TFM da derecho al estudiante a presentarse a una única convocatoria entre las establecidas por el centro para dicho curso académico.
13. La defensa del TFM sólo podrá llevarse a cabo cuando el estudiante haya superado todas las asignaturas de la titulación.
14. Si el estudiante está matriculado del TFM y no puede defenderlo en dicho curso académico por no tener superadas las restantes asignaturas del Máster, deberá matricularse nuevamente cuando esté en disposición de defenderlo.

### **SEGUIMIENTO, ENTREGA Y DEFENSA**

15. La Comisión Interuniversitaria podrá requerir al Director/es algún informe de seguimiento intermedio. Este informe consistirá en una breve descripción de las tareas realizadas y por realizar del TFM, que permita a la Comisión evaluar el estado real de avance del TFM.
16. Sólo podrán proceder a la entrega y defensa del TFM los estudiantes que, además de estar matriculados y cumplir las condiciones del artículo 13, cuenten con el informe previo favorable del Director y, en su caso, también del Codirector.



17. A tales efectos, el estudiante cumplimentará la “Autorización de Defensa” (Anexo 2), y recabará las firmas necesarias para su validación por parte de la Comisión UC.
  18. Al menos 6 días hábiles antes del inicio de las exposiciones, el estudiante o persona en quien delegue deberá entregar en la Secretaría del Centro los siguientes documentos:
    - a) Autorización de Defensa, cumplimentada y firmada (Anexo 2)
    - b) Formulario de datos de contacto de egresados (Anexo 4).
    - c) Autorización para publicar el proyecto en el Repositorio digital Ucrea (Anexo 3), establecida por la Biblioteca de la Universidad de Cantabria. En caso de no desear la publicación en el repositorio, deberá entregar un escrito justificando el motivo por el que no desea que su trabajo sea publicado.
- Adicionalmente, el estudiante deberá subir estos tres documentos al Aula Virtual del Máster, junto con el TFM en formato PDF (comprobándose su originalidad).
19. En todo caso, el alumno deberá estar matriculado y haber pagado las tasas correspondientes antes de la defensa del Trabajo.
  20. La Comisión Académica del Máster hará público con antelación el lugar, la fecha y la hora en la que cada estudiante tendrá que exponer el TFM, así como la composición de los Tribunales.
  21. En la defensa del TFM el estudiante realizará una exposición oral, con los medios que estime oportunos y con una duración máxima de 15 minutos. A continuación, los miembros del tribunal podrán formular las preguntas que estimen oportunas, con el objeto de valorar el TFM.
  22. El Director y el estudiante podrán solicitar motivadamente a la Comisión UC que el TFM tenga consideración de “Trabajo Fin de Máster con información confidencial”. En caso de ser aceptada la solicitud, se entregará un ejemplar reducido del TFM en el que no se incluya la información confidencial, teniendo el Tribunal acceso al ejemplar completo. Los Trabajos Fin de Máster confidenciales serán debidamente identificados. Deberá suscribirse un compromiso de confidencialidad, tanto por el estudiante como por el Tribunal de evaluación.
  23. La defensa del TFM se hará en sesión pública, salvo que sea considerado confidencial (en ese caso solo estarán presentes el o la estudiante, el Tribunal de Evaluación y, si lo estiman oportuno, el Director, el Codirector y la persona coordinadora del máster).
  24. La exposición será preferentemente presencial, si bien la Comisión puede dar permiso a presentaciones no presenciales, siempre que existan razones que así lo justifiquen. Uno o varios de los miembros del tribunal evaluador podrán asimismo participar de forma no presencial.



25. Tras la defensa pública de todos los TFM que se llevan a cabo en una misma sesión, los tres miembros del tribunal, a puerta cerrada, se reunirán y otorgarán de forma conjunta una calificación a cada TFM presentado. En dicha calificación se tendrá en cuenta, al menos, la calidad científica y técnica del TFM presentado, la calidad del material entregado, la claridad expositiva, y la capacidad de debate y la defensa argumental.
26. Tanto la documentación que conforma el TFM como el propio acto de defensa pueden ser desarrollados en español o en inglés. El estudiante deberá indicar en la "Autorización de Defensa" el idioma que utilizará en el acto de defensa del TFM.

### **EL TRIBUNAL EVALUADOR**

27. La Comisión Académica Interuniversitaria será la encargada de crear los tribunales de evaluación.
28. El tribunal estará formado por tres profesores de los Departamentos que imparten docencia en la titulación, siendo preferentemente profesores de la misma. De estos tres profesores, dos pertenecerán a la UC y el tercero a la UPV/EHU. Actuará como Secretario un profesor de la UC.
29. Previamente a la defensa, el Director del TFM deberá informar sobre el mismo al Tribunal, de acuerdo al formulario del Anexo 2.
30. El Director o Codirector del TFM no podrá formar parte del Tribunal evaluador del trabajo.

### **CALIFICACIÓN Y ACTAS**

31. Dado el carácter pluridisciplinar e integrador de los estudios cursados por los estudiantes y con el fin de establecer un criterio unificado para valorar el alcance, contenido y desarrollo del TFM, se establecen unos criterios de valoración con base en el siguiente desglose:
  - Memoria escrita: Aspectos formales. Redacción. Material gráfico. Estructura y contenido
  - Exposición y Defensa del contenido del TFM. Material de apoyo. Claridad en la exposición. Resolución ante cuestiones planteadas.

Memoria escrita	75 puntos
Exposición y Defensa del contenido del TFM	25 puntos

La calificación final del TFM será la suma de los puntos alcanzados en los dos epígrafes, siendo la puntuación máxima de cada epígrafe 75 y 25 sobre 100, respectivamente.



32. Una vez finalizado el acto de defensa del TFM, los miembros del Tribunal firmarán el acta individual correspondiente a cada estudiante utilizando el sistema de calificación establecido en el Real Decreto 1125/2003 (haciendo constar la calificación numérica y alfanumérica).
33. En el caso de que un TFM obtuviera la calificación de suspenso, el Tribunal hará llegar un informe al estudiante y a su Director con los criterios que han motivado dicha calificación, en el que podrá incluir recomendaciones para mejorar la calidad del mismo.
34. El Secretario del Tribunal hará entrega del Acta y la documentación justificativa de la calificación otorgada en la Secretaría del Centro.

## **CONTENIDO Y ESTRUCTURA**

35. Cada estudiante deberá realizar un documento en el que se incluya el desarrollo del trabajo realizado y que deberá constar al menos de portada, resumen y memoria.
36. En la portada han de constar los siguientes datos: título del TFM, nombre y apellidos del autor, nombre y apellidos del Director o Codirectores del TFM, fecha de presentación (mes y año), titulación a la cual pertenece el TFM y centro donde se imparte la titulación. En el Anexo 5 se adjunta el modelo de portada a utilizar.
37. El resumen debe estar redactado en español e inglés y debe consistir en una breve descripción del TFM desarrollado. Incluirá el título del TFM en ambas versiones, español e inglés. Cada versión de este resumen no podrá ocupar más de 4 páginas.
38. El TFM se redactará en formato DIN-A4, recomendándose que los planos se editen en tamaño DIN-A3.

## **Anexo 1. Formulario de Propuesta**

# MÁSTER EN INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL

## PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

<b>Nombre y Apellidos:</b>	
<b>D.N.I.:</b>	
<b>Título del TFM:</b>	
<b>Área de conocimiento:</b>	
<b>Director/es:</b>	
<b>Descripción abreviada</b>	

ESTUDIANTE SOLICITANTE	DIRECTOR/ES
FECHA Y FIRMA	FECHA Y FIRMA

## **Anexo 2. Formulario conformidad defensa**

# MÁSTER EN INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL

## CONFORMIDAD A LA DEFENSA DEL TFM

<b>Nombre y Apellidos:</b>			
<b>D.N.I.:</b>			
<b>Título del TFM:</b>			
<b>Título del TFM en inglés</b>			
<b>Área de conocimiento:</b>			
<b>Director/es:</b>			
<b>Convocatoria</b>		<b>Año</b>	
<b>Idioma de defensa</b>			

### Comentarios de los directores sobre el desarrollo del TFM:

Estructura y presentación del documento	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	MAL
Desarrollo teórico-práctico del documento	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	MAL
Proceso de realización del trabajo	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	MAL
Otros comentarios				

LA DIRECCIÓN Y LA COMISIÓN DE TFM DAN SU CONFORMIDAD A LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER ARRIBA MENCIONADO, PARA QUE SEA DEFENDIDO ANTE EL TRIBUNAL CORRESPONDIENTE.

DIRECTOR/ES	COMISIÓN TFM
FECHA Y FIRMA	FECHA Y FIRMA

**Anexo 3. Autorización de archivo digital y repositorio  
UCREA**



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

## Condiciones para el archivo digital en el Repositorio UCreá y consulta en línea del trabajo académico de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

D./Dña. \_\_\_\_\_, con DNI nº \_\_\_\_\_,  
como autor/a, y D./Dña. \_\_\_\_\_,  
con DNI nº \_\_\_\_\_, como<sup>1</sup> \_\_\_\_\_ del trabajo fin de máster<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
con título \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Autorizan a la [Universidad de Cantabria](#) a incluir dicho trabajo en el *Repositorio UCreá* para su consulta y difusión en línea, con fines exclusivamente académicos y de investigación, e igualmente la transformación necesaria para permitir el archivo y adaptación que precise el mismo para su publicación y *[márquese la opción elegida]*

- Permitir el acceso abierto al texto completo (recomendado), bajo licencia *Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada* 
- Permitir el acceso al texto completo exclusivamente a la comunidad universitaria.

Se garantizará la confidencialidad o el embargo temporal en los casos de trabajos susceptibles de explotación comercial, patente, acuerdo con empresa o similar. Si es éste el caso, indique un periodo de embargo de \_\_\_\_\_ [máximo de 5 años].

La [Universidad de Cantabria](#) no asume responsabilidad en relación con terceros en cuanto al contenido y titularidad del trabajo, ni tampoco por la utilización que los usuarios finales del repositorio realicen del material puesto a su disposición incumpliendo las normas y restricciones de uso del propio repositorio.

Santander, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20

Fdo. \_\_\_\_\_

TUTOR/A

Fdo. \_\_\_\_\_

ESTUDIANTE

<sup>1</sup> Especificar vinculación con el trabajo: director/a, tutor/a, coordinador/a o representante de grupo de investigación... Sólo en el caso de que se considere necesario.

<sup>2</sup> Especificar: trabajo fin de grado, fin de máster, etc.

**Anexo 4. Impreso de recogida de datos para el seguimiento  
de egresados de la Universidad de Cantabria**



## E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

### IMPRESO DE RECOGIDA DE DATOS PARA EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

N.I.F.	APELLIDOS Y NOMBRE (en mayúscula)	
TITULACIÓN		
<b>MÁSTER EN INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL</b>		
CURSO ACADÉMICO DE FINALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS		
EMAIL PERSONAL (Con letra clara)	TELÉFONO/S DE CONTACTO	
	Fijo: Móvil:	

#### Información sobre Protección de Datos Personales (RGPD):

<b>RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO</b>	GERENTE DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
<b>FINALIDAD DEL TRATAMIENTO</b>	Gestión administrativa, económica y académica de estudiantes matriculados y relacionados con la UC o en previsión de estarlo en los distintos estudios. Gestión de becas y ayudas al estudio. Encuestas de calidad de los servicios del sistema de calidad institucional.
<b>LEGITIMACIÓN</b>	Art. 6.1 e) RGPD: Ejercicio de poderes públicos y misión en interés público según Ley Orgánica 6/2001 de Universidades y disposiciones de desarrollo. Consentimiento expreso, en su caso.
<b>DESTINATARIOS DE CESIONES O TRANSFERENCIAS</b>	Otras administraciones y organismos públicos relacionados con las funciones de la UC. Entidades bancarias colaboradoras. Entidades aseguradoras (seguro colectivo de accidentes). Se prevén transferencias internacionales en el caso de participación en programas de movilidad internacional con consentimiento en la solicitud de participación.
<b>DERECHOS DE LAS PERSONAS INTERESADAS</b>	Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional.
<b>PROCEDENCIA DE LOS DATOS</b>	Propio interesado. En algunos casos pueden proceder de los centros educativos en los que los estudiantes hayan cursado estudios preuniversitarios.

Puede consultar la información adicional sobre este tratamiento en la siguiente dirección:  
[web.unican.es/RGPD/alumnos-titulos](http://web.unican.es/RGPD/alumnos-titulos)



---

MANUAL GENERAL DE PROCEDIMIENTOS DEL  
SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD

**CONSENTIMIENTO**

La presente solicitud conlleva el tratamiento de los datos proporcionados y los que se generen en su relación con el Servicio de Gestión Académica y los distintos centros y en general con la Universidad de Cantabria, así como cesiones, transferencias internacionales y finalidades que se detallan con mayor amplitud en la **Información Adicional** sobre Protección de Datos Personales que se proporciona.

Una vez leída la indicada Información Adicional, la presentación de la solicitud con su firma o validación online supone **que Ud. consiente los tratamientos y cesiones indicados en la misma.**

**NO** consiento la utilización de mis datos para el envío de información institucional sobre la Universidad de Cantabria y sobre servicios que pueda ofrecer a quienes sean o hayan sido estudiantes de la misma.

Santander, ..... de ..... de .....

(Firma del alumno/a)

## **Anexo 5. Modelo de portada de TFM**



*Escuela Técnica Superior de Ingenieros de  
Camino, Canales y Puertos*  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



**INTRODUCIR TÍTULO.....**

**INTRODUCIR TÍTULO EN INGLÉS...**

Trabajo realizado por:  
*Nombre del estudiante*

Dirigido:  
*Nombres de directores*

Titulación:  
**Máster Universitario en  
Ingeniería y Gestión Ambiental**

Santander, mes de 20...

**TRABAJO FIN DE MASTER**