



## **Normativa del Trabajo Fin de Máster para la titulación de Master Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos**

(Aprobada en Junta de Escuela del 9 de mayo de 2022)

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

Esta normativa contiene las directrices propias de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (en adelante ETSICCP), relativas a la definición, elaboración, defensa y evaluación del Trabajo Fin de Máster (en adelante TFM) del plan de estudios de Máster Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos de la Universidad de Cantabria (GISH).

### **INTRODUCCIÓN**

1. El TFM consistirá en la realización por parte del estudiante de un trabajo original, autónomo y personal, bajo la dirección de un profesor, en el que se apliquen y desarrollen los conocimientos, capacidades y competencias adquiridas a lo largo de la titulación.
2. El TFM estará dirigido a la resolución global de un aspecto novedoso relacionado con la gestión integrada de los sistemas hídricos, en un ejercicio de síntesis de gran parte de las competencias adquiridas en los módulos precedentes.
3. Dado que el concepto fundamental en el que se enmarca la titulación es la gestión integrada de los sistemas hídricos, el TFM podrá desarrollarse en colaboración con organismos públicos de investigación, centros tecnológicos, empresas o administraciones públicas.

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

4. Cada TFM tendrá asignado al menos un Director Guía del Trabajo, que dirigirá y tutorizará al estudiante a lo largo de la realización del trabajo.
5. El Director Guía del TFM deberá ser profesor de la ETSICCP, siendo preferible que sea profesor de la titulación. Asimismo, puede actuar como Co-Director otro profesor de la Universidad o un profesional Titulado Universitario con nivel de máster, licenciado, ingeniero superior o experiencia equivalente.



6. En este segundo caso, y sobre manera cuando el TFM sea realizado en instituciones o empresas externas a la Universidad de Cantabria, el Profesor con docencia en el Centro figurará como primer Director y será quien supervise el trabajo.
7. Serán obligaciones del Director del TFM las siguientes:
  - a) Establecer claramente los objetivos, la metodología y el plan de trabajo del TFM .
  - 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 los trámites de gestión necesarios para la realización del TFM, facilitando al estudiante los distintos pasos que tiene que dar en cada momento

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

8. Dado el carácter pluridisciplinar e integrador de los estudios cursados por los estudiantes y su relación con la titulación de máster en Costas y Puertos (CyP), será la Comisión de Coordinación Docente de los másteres GISH y CyP existente la que gestione la oferta, asignación, seguimiento y defensa de los TFM, delegando las funciones que estime oportuno en la Subdirección de Ordenación Académica de la ETSICCP.
9. El TFM debe estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título, por lo que dicha Comisión determinará aquellos trabajos que anualmente puedan ser adecuados para dicha evaluación. Para ello, la Comisión solicitará a los profesores implicados en la docencia del máster una relación de posibles TFM, para el curso académico en vigor, junto con la relación de profesores que los dirigirán.
10. Posteriormente se publicará la relación de trabajos ofertados para el curso en vigor, estableciendo un plazo de tiempo suficiente para el proceso de elección por parte de los estudiantes. Dicha selección deberá ser jerarquizada, es decir, el estudiante seleccionará un conjunto de TFM dispuestos en orden de mayor a menor interés.
11. Aquellos TFM que únicamente tengan un candidato serán asignados automáticamente a dicho estudiante. Por el contrario, aquellos TFM con



varios candidatos, serán asignados a aquel estudiante que obtenga mayor puntuación como resultado del producto de la nota media del expediente por número de créditos superados en la titulación.

12. Sin menoscabo de lo anterior, cabe la posibilidad de que el estudiante proponga un TFM no contemplado en la oferta del centro. 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.
13. Para iniciar el TFM, el estudiante cumplimentará la “Ficha de Asignación” se lo pasará a firmar al Director del TFM, y posteriormente lo entregará a la Comisión. Este documento establece el compromiso del Director del TFM a cumplir con sus obligaciones, así como al estudiante a llevar a cabo la realización y defensa del TFM.

Este documento se incorporará al expediente del estudiante y tendrá vigor hasta la defensa del TFM, pudiendo actualizarse en cualquier momento, previa solicitud motivada por parte del estudiante y los directores, y autorización por parte de la Comisión.

Este compromiso es únicamente vinculante para el curso académico en vigor. En el caso que el estudiante no logre defender su TFM a lo largo del curso académico, será la Comisión de TFM quien analice los motivos que han llevado a tal situación, determinando si es factible o no mantener el vínculo entre Director, TFM y alumno para el siguiente curso académico.

14. Es también cometido de la Comisión solventar cualquier incidencia que pudiera surgir durante el desarrollo del TFM. Asimismo, cuando por circunstancias sobrevenidas, el director cause baja, la Comisión arbitrará las medidas oportunas para su sustitución.

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

15. 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.
16. La convocatoria en un curso académico será en septiembre.
17. Un estudiante podrá solicitar motivada y excepcionalmente la defensa del TFM en distinta fecha a la convocatoria fijada, correspondiendo a la Comisión la decisión acerca de la autorización.



18. La defensa del TFM sólo podrá llevarse a cabo cuando el estudiante haya superado todas las asignaturas del Máster Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos.

## **SEGUIMIENTO, ENTREGA Y DEFENSA**

19. La Comisión de TFM podrá requerir al Director Guía 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.
20. Sólo podrán proceder a la entrega y defensa del TFM los estudiantes que, además de estar matriculados y cumplir las condiciones del artículo 18, cuenten con el informe previo favorable del Director Guía, y en su caso también del Codirector.
21. A tales efectos, el estudiante cumplimentará la “Autorización de Defensa” y recabará las firmas necesarias para su validación por parte de la Comisión e incorporación a su expediente.
22. El estudiante deberá entregar en la Secretaría del Centro los siguientes documentos firmados:
- Autorización de Defensa, cumplimentada y firmada.
  - Formulario de datos de contacto de egresados
  - Autorización para publicar el proyecto en el Repositorio digital Ucrea, 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 entregar en el Aula Virtual (Moodle) su TFM en pdf (comprobándose la originalidad del documento), en Trabajo Fin de Máster en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos, donde quedará disponible para consulta de los miembros del tribunal.

23. La entrega de toda la documentación anterior deberá realizarla el estudiante o persona en quien delegue, seis días hábiles antes de la fecha fijada para la correspondiente convocatoria del inicio de las exposiciones, en cualquiera de las convocatorias a las que se hace referencia en el artículo dieciséis y diecisiete de esta normativa.
24. En todo caso, el alumno deberá matricularse y pagar las tasas correspondientes antes de la defensa del Trabajo.



25. La Comisión de TFM hará público con tres días hábiles de antelación, el lugar, la fecha y la hora en la que cada estudiante tendrá que exponer el TFM, así como la propia composición de los Tribunales.
26. Para realizar la defensa del TFM el estudiante realizará una exposición oral, con los medios que estime oportunos y con una duración máxima de 20 minutos. A continuación, los miembros del tribunal podrán formular las preguntas que se estimen oportunas, durante aproximadamente 10 minutos, con el objeto de valorar el TFM.
27. La exposición será preferentemente presencial, si bien la Comisión de TFM puede dar permiso a presentaciones no presenciales, siempre que existan razones que así lo justifiquen.
28. Previamente a la defensa pública del TFM, cada miembro del tribunal completará un "Informe de calificación previo a la defensa". Los informes serán puestos en común entre los miembros del tribunal, a puerta cerrada, antes de la defensa.
29. Tras la defensa pública de todos los TFM que se llevan a cabo en un mismo tribunal, 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 la calidad científica y técnica del TFM presentado, la calidad del material entregado y la claridad expositiva de la presentación, así como la capacidad de debate y defensa argumental.
30. El acto de defensa es público y 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**

31. El tribunal estará formado por tres profesores de la ETSICCP y será designado por la Comisión. La selección de los miembros del tribunal será acorde a la temática del TFM, contando, siempre que sea posible, al menos con un profesor del máster GISH. Asimismo, puede formar parte del tribunal otro profesor de la Universidad o un profesional Titulado Universitario.
32. La Comisión dará acceso al Aula Virtual de Trabajos Fin de Máster en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos para consulta de cada TFM en formato digital, con suficiente antelación, a los tres miembros que constituyen el tribunal.



33. 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:

- Estructura y presentación del documento
  - Estructura general: estructura adecuada del índice, memoria, anejos.
  - Redacción: ortografía, claridad y síntesis del trabajo.
  - Resultados: adecuación, claridad.
  - Bibliografía: Justificación, referencias en texto, formato.
  
- Desarrollo teórico-práctico del documento
  - Planteamiento: motivación, justificación, estado del arte. Definición y precisión de objetivos.
  - Metodología: datos de partida, técnicas analíticas y estadísticas, modelos.
  - Resultados: justificación, complejidad de cálculo, nivel de elaboración, aproximación estadística.
  - Discusión: justificación de los resultados obtenidos, validación de hipótesis, propuesta de alternativas.
  - Conclusiones: relación con objetivos, precisión y claridad, justificación.
  
- Exposición y Defensa del contenido del TFM
  - Presentación: estructuración, claridad, capacidad síntesis.
  - Defensa: dominio del tema y resolución de las cuestiones planteadas.
  - Ajuste al tiempo.

La calificación final del TFM será la suma de los puntos alcanzados en cada uno de los tres epígrafes, siendo la puntuación máxima de cada epígrafe la siguiente:

Estructura y presentación del documento	2 puntos
Desarrollo teórico-práctico del documento	6 puntos
Exposición y Defensa del contenido del TFM	2 puntos



## **CALIFICACIÓN Y ACTAS**

34. 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.
35. 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.
36. El Secretario del tribunal hará entrega del Acta y la documentación justificativa de la calificación otorgada en la Secretaría del Centro.

## **CONTENIDO Y ESTRUCTURA**

37. Cada estudiante deberá realizar un documento en el que se incluya el desarrollo del trabajo realizado y que deberá constar de portada, resumen y memoria.
38. 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, y debe seguir el modelo facilitado por la Comisión.
39. 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 cuatro páginas.
40. El TFM se redactará en formato DIN-A4.