



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



**Normativa del Trabajo Fin de Grado para el Graduado  
en Ingeniería Civil**  
(Menciones en Construcciones Civiles, Hidrología y Transportes y  
Servicios Urbanos)  
(Aprobada por Junta de Escuela de 22 de Abril de 2016)

**NORMATIVA DE ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS FIN  
DE GRADO**

Esta normativa contiene las directrices relativas a la definición, elaboración, defensa y evaluación del Trabajo Fin de Grado (en adelante TFG) del plan de estudios de Graduado en Ingeniería Civil de la Universidad de Cantabria.

**Introducción**

1. El TFG 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 TFG atenderá a una de las siguientes tipologías: proyecto constructivo clásico, proyecto básico y estudio o trabajo sobre cualquier aspecto de la ingeniería civil.

En caso de tratarse de un proyecto constructivo clásico, el estudiante deberá aplicar conocimientos de varias ramas de la ingeniería civil: trazado, ingeniería del terreno, ingeniería hidráulica, estructuras,....mostrando una visión global del hecho constructivo.

Se considerarán proyectos básicos, por ejemplo, los estudios de alternativas de trazado, estudios de viabilidad económica de obras, estudios informativos, etc... Su carácter de básico hace innecesario profundizar como en un proyecto constructivo clásico, pero exigen un esfuerzo mayor en los aspectos específicos de dicho proyecto básico, como estudios de alternativas o estudios económicos.

El estudio puede abarcar cualquier campo de la ingeniería civil y tratarse de un cálculo detallado, una comparación de procedimientos constructivos, un estudio de alternativas, un desarrollo de ensayos de laboratorio, un desarrollo de modelos numéricos, etc... En este apartado se incluyen los trabajos relacionados con desarrollo de software y los trabajos de investigación.



### **Dirección del Trabajo Fin de Grado**

3. Cada TFG tendrá asignado al menos un Director del Trabajo, que dirigirá y tutorizará al estudiante a lo largo de la realización del trabajo.

El Director del TFG deberá ser profesor del centro responsable de la titulación, siendo preferible que sea profesor de la misma. Asimismo, puede actuar como Co-Director otro profesor de la Universidad o un profesional Titulado Universitario.

En este segundo caso, y sobre manera cuando el TFG 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.

4. Serán obligaciones del director del TFG las siguientes:
  - a) Establecer claramente los objetivos del TFG 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 TFG.
  - e) Conocer los trámites de gestión necesarios para la realización del TFG, facilitando al estudiante los distintos pasos que tiene que dar en cada momento

### **Oferta y Asignación de Trabajo Fin de Grado**

5. Dado el carácter pluridisciplinar e integrador de los estudios cursados por los estudiantes se creará una comisión ad hoc en el centro, denominada *Comisión de Trabajos de Fin de Grado y Máster* (en adelante la Comisión). Esta Comisión gestionará la oferta, asignación, seguimiento y defensa de los TFG.
6. Dicha Comisión estará compuesta por el Subdirector Jefe de Estudios de Grado, por un profesor en representación de cada una de las menciones de la titulación (Construcciones Civiles, Hidrología y Transportes y Servicios Urbanos) y un profesor del Área de Proyectos de Ingeniería. Estos 4 últimos miembros se renovarán anualmente, al inicio de cada curso académico.



7. El TFG 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 durante el proceso de elaboración del Plan Docente de curso académico, la Comisión solicitará a los departamentos implicados en la docencia una relación de posibles TFG, para el curso académico en vigor. Para cada TFG propuesto se completará una "Ficha de Propuesta" (Anexo 1), en la que se recoja el título, mención a la que corresponde, directores, y una breve descripción del trabajo.

En la relación remitida por los departamentos se recogerán también los TFG en desarrollo, bien porque corresponden a una asignación del curso anterior, bien porque se han iniciado en una línea de trabajo en la que el estudiante colabora con el departamento. En ambos casos se requerirá una justificación explícita por parte del director del TFG afectado.

8. 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 TFG dispuestos en orden de mayor a menor interés.
9. La Comisión revisará la correcta relación entre la mención en la cual se enmarca un TFG y la mención del estudiante candidato a dicho TFG.
10. Aquellos TFG que únicamente tengan un candidato serán asignados automáticamente a dicho estudiante. Por el contrario, aquellos TFG con varios candidatos, serán asignados por estricto orden de calificación del expediente.
11. Sin menoscabo de lo anterior, cabe la posibilidad de que el estudiante proponga un TFG 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 TFG. No obstante, para su aprobación, deberá contar con el visto bueno de la Comisión. En ningún caso la propuesta de TFG surgirá de parte del profesor, ya que dichas propuestas se canalizan a través de la Comisión tal y como indica el artículo 7.
12. Para iniciar el TFG, el estudiante cumplimentará la "Ficha de Asignación" (Anexo 2), se lo pasará a firmar al Director del TFG, y posteriormente lo entregará a la Comisión. Este documento establece el compromiso del Director del TFG a cumplir con sus obligaciones, así como al estudiante a llevar a cabo la realización y defensa del TFG.

Este compromiso es únicamente vinculante para el curso académico en vigor. En el caso que el estudiante no logre defender su TFG a lo largo del



curso académico, será la Comisión de TFG quien analice los motivos que han llevado a tal situación, determinando si es factible o no mantener el vínculo entre Director, TFG y alumno para el siguiente curso académico.

13. Es también cometido de la Comisión solventar cualquier incidencia que pudiera surgir durante el desarrollo del TFG. Cualquier cambio debe ser notificado a la misma para su autorización. 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 TFG.**

14. El TFG 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.
15. Las convocatorias en un curso académico serán cuatro, preferentemente en Diciembre, Febrero, Junio y Septiembre.
16. Ningún estudiante podrá presentarse a más de dos convocatorias en un mismo curso académico. Si una vez finalizado dicho curso el estudiante no hubiese aprobado su TFG, deberá matricularse de nuevo.
17. La defensa del TFG sólo podrá llevarse a cabo cuando el estudiante haya superado todas las asignaturas del Grado y acredite haber alcanzado las competencias lingüísticas exigidas.

### **Seguimiento, Entrega y defensa.**

18. La Comisión de TFG 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 TFG, que permita a la Comisión evaluar el estado real de avance del TFG.
19. Sólo podrán proceder a la entrega y defensa del TFG los estudiantes que, además de estar matriculados y cumplir las condiciones del artículo 17, cuenten con el informe previo favorable del Director/es de TFG.

A tales efectos, el estudiante cumplimentará el tercer anexo a esta normativa, "Autorización de Defensa", y lo entregará a su Director/es de TFG, para que éste/estos de/den su conformidad. En los casos en que participen varios directores la autorización deberá reunir la conformidad de todos ellos.

Posteriormente el estudiante deberá hacer llegar a la Comisión de TFG la



- citada “Autorización de Defensa” para que esta a su vez corrobore la autorización.
20. Una vez obtenida la autorización por parte del Director/es de TFG, el estudiante podrá presentar en la Secretaría del Centro dicha “Autorización de Defensa” acompañada de dos ejemplares del TFG en formato digital (CD-DVD), cuatro copias del resumen del TFG en formato impreso, en los términos establecidos en el artículo 34 de este reglamento, y la correspondiente autorización para publicar el proyecto en el Repositorio digital establecida en el Anexo 4.- “Autorización de archivo digital y repositorio Ucrea”, respetando las directrices legales establecidas por la Biblioteca al respecto. En caso de no desear la publicación en el repositorio, deberá entregar un escrito justificando el motivo por el que no desea ser publicado. Esta documentación debe subirse además en el Aula Virtual de Trabajos Fin de Grado de Ingeniería Civil, donde quedará disponible para consulta de los miembros del tribunal.
  21. La entrega de toda la documentación anterior deberá realizarla el estudiante o persona en quien delegue, seis días hábiles antes del inicio de las exposiciones, cuya fecha quedará aprobada en Junta de Centro con el resto de la organización docente, para cada una de las cuatro convocatorias a las que se hace referencia en el artículo dieciséis de esta normativa.
  22. La Comisión de TFG deberá aprobar la autorización de defensa y hará públicos con tres días hábiles de antelación, el lugar, la fecha y la hora en la que cada estudiante tendrá que exponer el TFG, así como la propia composición de los Tribunales.
  23. Para realizar la defensa del TFG el estudiante realizará una exposición oral, con los medios que estime oportunos y una duración máxima orientativa de 20 min. A continuación, los miembros del tribunal podrán formular las preguntas que se estimen oportunas con el objeto de valorar el TFG. El tiempo de preguntas, discusión y defensa, como norma general, estará limitado a 15 min.
  24. La exposición será preferentemente presencial, si bien la Comisión de TFG puede dar permiso a presentaciones no presenciales, siempre que existan razones que así lo justifiquen.
  25. Previamente a la defensa pública del TFG, cada miembro del tribunal completará un “Informe de calificación previo a la defensa” (Anexo 5). Los informes serán puestos en común entre los miembros del tribunal, a puerta cerrada, antes de la defensa.
  26. Tras la defensa pública de todos los TFG 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 TFG presentado. En dicha calificación se tendrá en cuenta, la calidad científica y técnica del TFG presentado, la calidad del material entregado y la claridad expositiva, así como la capacidad de debate y defensa argumental.

27. Tanto la documentación que conforma el TFG 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 TFG.

### El Tribunal evaluador

26. El tribunal estará formado por tres profesores del centro y será designado por la Comisión de TFG. La selección de los miembros del tribunal será acorde a la mención en la cual se enmarque el TFG y a las propias características del mismo.
27. La Comisión de TFG dará acceso al Aula Virtual de Trabajos Fin de Grado para consulta de cada TFG en formato digital, con suficiente antelación, a los tres miembros que constituyen el tribunal.
28. 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 TFG, se establecen unos criterios de valoración en base al siguiente desglose:

- Estructura y presentación del documento. Claridad y síntesis del trabajo. Estructura adecuada del índice y desarrollo del trabajo.
- Desarrollo teórico-práctico del documento. Contenido teórico y desarrollo del trabajo en función del título y materia elegida. Contenido práctico y resolución del mismo conforme al alcance de conocimientos adquiridos en el plan de estudios.
- Exposición y Defensa del contenido del TFG. Claridad en la exposición. Resolución ante cuestiones planteadas.

La calificación final del TFG 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	20 puntos
Desarrollo teórico-práctico del documento	55 puntos
Exposición y Defensa del contenido del TFG	25 puntos



## **Calificación y Actas**

29. Una vez finalizado el acto de defensa del TFG los miembros del Tribunal firmarán el acta individual correspondiente a cada estudiante utilizando el sistema de calificación establecido en el Real Decreto 1125/2003.
30. En el caso de que un TFG 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.
31. El Secretario del Tribunal hará entrega del Acta y la documentación justificativa de la calificación otorgada en la Secretaría del Centro.

## **Contenido y Estructura**

32. 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.
33. En la portada han de constar los siguientes datos: título del TFG, nombre y apellidos del autor, nombre y apellidos del director o codirectores del TFG, fecha de presentación (mes y año), titulación y mención a la cual pertenece el TFG y centro donde se imparte la titulación. En el Anexo 6 se adjunta el modelo de portada a utilizar.
34. El resumen debe estar redactado en español e inglés y además de ser parte del documento a entregar de forma digital, debe ser entregado en formato impreso según indica el artículo 19. Este resumen debe consistir en una breve descripción del TFG desarrollado. Incluirá el título del TFG en ambas versiones, español e inglés. Cada versión de este resumen no podrá ocupar más de dos hojas en tamaño A-4, impresas por ambas caras y al menos deben contener las siguientes partes básicas:
  - Título del TFG.
  - Autor, Director y Convocatoria.
  - Palabras Clave.
  - Planteamiento del problema y desarrollo de la solución adoptada.
  - Presupuesto y viabilidad económica de la solución adoptada (en su caso).
  - Conclusiones.
  - Bibliografía (en su caso).
35. El contenido de la memoria del TFG vendrá definido por la tipología del mismo, pudiendo constar de la estructura tradicional para los proyectos constructivos clásicos (Memoria, Planos, Pliego y Presupuesto).



Si por la naturaleza del TFG este no se adapta a este esquema clásico (proyecto básico o estudios), cada director podrá modificarlo en función de las características particulares del mismo.

36. El TFG se redactará en formato DIN-A4, recomendándose que los planos se editen en formato DIN-A3

**Estudiantes de la Universidad de Cantabria que defienden el trabajo fin de grado en el marco de un programa de intercambio.**

37. Los estudiantes de la Universidad de Cantabria que participen en un programa de intercambio de estudiantes podrán elaborar y defender el Trabajo Fin de Grado en la Universidad nacional o extranjera de destino. Para ello, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- El Trabajo Fin de Grado formará parte del convenio de movilidad del estudiante, para lo que deberá contar con la aprobación del coordinador de programas de movilidad de la titulación.
- El estudiante estará matriculado, en el curso académico en el que participa en el programa de intercambio, de todos los créditos necesarios para la obtención del título.

38. La incorporación al expediente del estudiante de la calificación obtenida requerirá que se cumplan los requisitos siguientes:

- Tener superadas todas las asignaturas que le permitan obtener el título de Grado.
- Acreditar haber alcanzado las competencias lingüísticas demandadas por la Universidad de Cantabria para los estudiantes de Grado.

Los estudiantes que en la convocatoria de septiembre no cumplan estos requisitos recibirán como calificación del TFG la de NO PRESENTADO, independientemente de la calificación que le hubiera asignado la Universidad en que hubieran realizado la defensa. No se podrá trasladar la calificación obtenida de un curso académico a otro.

En cualquier caso, la convocatoria y curso académico del Trabajo Fin de Grado del expediente del estudiante deberá ser igual o posterior a la que figure en el resto de las asignaturas superadas por el estudiante para la obtención del título.

39. Si el estudiante no se presenta o no aprueba el Trabajo Fin de Grado durante el curso académico en el que realizó la estancia en el programa de intercambio, deberá matricularse nuevamente de Trabajo Fin de Grado.



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



40. Las Actas del Trabajo Fin de Grado serán individuales para cada estudiante y se firmarán por el Decano/Director del Centro y por el Coordinador de Programas de Intercambio.

**Estudiantes recibidos en la Universidad de Cantabria que defienden el trabajo fin de grado en la UC.**

41. Los estudiantes de intercambio recibidos en la Universidad de Cantabria podrán realizar y/o defender el Trabajo Fin de Grado, durante una estancia en esta universidad siempre que previamente hayan superado en su Universidad de origen al menos el 60 por ciento de los créditos de su titulación y cuenten con la autorización expresa tanto del coordinador de movilidad de la titulación de la Universidad de Cantabria como del tutor que vaya a asumir la dirección del mismo.

**Estudiantes cursando varias menciones simultáneamente.**

42. Los estudiantes cursando varias menciones deberán realizar un TFG para cada mención. Cada TFG desarrollará las competencias propias de la mención correspondiente.
43. El estudiante se someterá al proceso de oferta de TFG, asignación de TFG, matrícula del TFG y defensa del TFG, de forma independiente para cada una de las menciones.
44. Aquellos estudiantes de varias menciones que presenten TFG relacionados (TFG de cada mención pero con algún tipo nexo en común), también deberán desarrollar dos documentos de TFG independientes. No obstante la Comisión puede determinar que los TFG sean defendidos en la misma sesión ante un único tribunal.

## **Anexo 1. Ficha de Propuesta**



## **PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO**

### ***GRADUADO EN INGENIERÍA CIVIL***

Curso: \_\_\_\_\_

Título del TFG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mención: \_\_\_\_\_

Director/es del TFG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Descripción abreviada: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **Anexo 2. Ficha de Asignación**



## **ASIGNACIÓN TRABAJO FIN DE GRADO**

### ***GRADUADO EN INGENIERÍA CIVIL***

Estudiante solicitante: \_\_\_\_\_

Mención: \_\_\_\_\_

Director/es del TFG: \_\_\_\_\_

Título del TFG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Descripción abreviada: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ESTUDIANTE SOLICITANTE	DIRECTOR/ES
FECHA Y FIRMA	FECHA Y FIRMA

## **Anexo 3. Autorización de Defensa**



## **CONFORMIDAD AL TRABAJO FIN DE GRADO**

### ***GRADUADO EN INGENIERÍA CIVIL***

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

D.N.I.: \_\_\_\_\_

Título del TFG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Título del TFG (en inglés): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mención: \_\_\_\_\_

Área de conocimiento: \_\_\_\_\_

Convocatoria: \_\_\_\_\_

Director/es: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Idioma en Acto de Defensa (Español – Inglés): \_\_\_\_\_

Comentarios sobre el desarrollo del TFG:

EL/LOS DIRECTOR/ES Y LA COMISIÓN DE TFG DAN SU CONFORMIDAD A LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO ARRIBA MENCIONADO, PARA QUE SEA DEFENDIDO ANTE EL TRIBUNAL CORRESPONDIENTE.

DIRECTOR/ES	COMISIÓN TFG
FECHA Y FIRMA	FECHA Y FIRMA

**Anexo 4. Autorización de archivo digital y  
repositorio Ucrea**

## **Anexo 5. Informe de calificación**



## INFORME DE CALIFICACIÓN PREVIO A LA DEFENSA

Titulación:

Curso Académico:

Convocatoria:

Nombre del Alumno:

Título del Trabajo:

Director:

Codirector:

### VALORACIÓN

Criterios	Calificación
Estructura y presentación del documento	
Desarrollo teórico-práctico del documento	

**Comentarios** (justificación de la valoración otorgada):

**Fecha:**

**Fdo.:**

Miembro del tribunal de evaluación

## **Anexo 6. Modelo de Portada TFG**



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos.  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



**INTRODUCIR TITULO.....**

Trabajo realizado por:  
***Nombre del estudiante***

Dirigido:  
***Nombres de directores***

Titulación:  
**Grado en Ingeniería Civil**

Mención:  
**Mención**

Santander, mes de 9999

**TRABAJO FINAL DE GRADO**