

NORMATIVA PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA
EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR





CONTENIDO

Contenido.....	2
PREÁMBULO.....	3
CUADRO NORMATIVO.....	4
ENFOQUE Y DEFINICIÓN DEL TRABAJO.....	4
MATRÍCULA DEL TRABAJO.....	7
PROPUESTA Y TUTELA DEL TRABAJO.....	7
DEPÓSITO DEL TRABAJO.....	9
TRIBUNALES DE EVALUACIÓN.....	9
DEFENSA DEL TRABAJO.....	10
CALIFICACIÓN Y REVISIÓN DEL TRABAJO.....	11
PROPIEDAD INTELECTUAL DEL TRABAJO.....	13
DISPOSICIÓN ADICIONAL.....	14
ANEXO I: ASIGNACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	15
ANEXO II: CESIÓN DE DERECHOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	17
ANEXO III: MODELO DE CONFORMIDAD DE CONFIDENCIALIDAD.....	17

Esta normativa ha sido aprobada por la Junta de Centro del CUD-ENM (reunión de 2 de septiembre de 2014; aprobada modificación (artículo 38) en reunión de 12 de diciembre de 2014; aprobada modificación (adaptación nuevo reglamento TFG UVIGO) en reunión de 29 de septiembre de 2015; aprobada modificación (adaptación a la memoria de verificación del título modificada en mayo de 2018 y al nuevo reglamento TFG UVIGO de noviembre de 2018) en reunión de 18 de julio de 2019; aprobada modificación para añadir un anexo con plantilla para la cesión de derechos en reunión de 10 de octubre de 2019).



PREÁMBULO

La presente normativa se elabora con el fin de regular el procedimiento para la realización de los Trabajos Fin de Grado (TFG) que se desarrollan en la titulación oficial de Grado en Ingeniería Mecánica, adaptada al RD 1393/2007, e impartida por el Centro Universitario de la Defensa (en adelante, CUD) en la Escuela Naval Militar, centro adscrito a la Universidad de Vigo.

Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el TFG tiene la consideración de asignatura desde el punto de vista de matrícula, docencia, evaluación y cuantificación en créditos ECTS:

- Respecto a la matrícula, los créditos del trabajo forman parte de los ECTS de que consta un curso académico a tiempo completo y, por lo tanto, ésta debe formalizarse al comienzo del curso en el que se vaya a realizar el trabajo.
- En relación con la docencia del trabajo, las horas presenciales por parte del profesor en una asignatura (docencia en clases de teoría, laboratorio o seminario) se transforman aquí en las horas necesarias de tutorías que permitan la supervisión, orientación y seguimiento del alumno durante el desarrollo del mismo.
- Respecto a la cuantificación en créditos, se deberá velar, tanto por parte del director del trabajo como de los tribunales de evaluación, por que el esfuerzo que necesite el alumno para el desarrollo y consecución del TFG sea de 25 horas por crédito ECTS asignado al mismo.

Habida cuenta de que el Convenio de Adscripción entre el Ministerio de Defensa y la Universidad de Vigo recoge la importancia de promover y desarrollar líneas de investigación consideradas de interés en el ámbito de las Fuerzas Armadas y de la paz, la seguridad y la defensa, se procurará que la temática de los Trabajos Fin de Grado sea de interés para la Defensa.



CUADRO NORMATIVO

Artículo 1

Son aplicables, por estar relacionados con la presente normativa:

- El Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- La Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de ingeniero técnico industrial.
- La memoria de verificación de la titulación afectada por la presente normativa.
- El Reglamento para la realización del TFG de la Universidad de Vigo, aprobado en reunión del *Consello de Goberno* de 17 de julio de 2015 y modificado el 13 de noviembre de 2018.

Artículo 2

En caso de incompatibilidad, lo establecido en los anteriores documentos prevalecerá sobre lo especificado en esta normativa.

ENFOQUE Y DEFINICIÓN DEL TRABAJO

Artículo 3

Tal y como recoge el RD 1397/2007, el TFG *“se deberá realizar en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título”*. Para ello, el TFG se define como una actividad formativa que pretende que el alumno realice, de modo activo, un trabajo aplicado y de conjunto, frecuentemente multidisciplinar, en el que adquiera las siguientes competencias:

Competencias básicas y generales

- [CG12] Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial en la especialidad Mecánica de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.



- [CG1] Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- [CG2] Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.
- [CG3] Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- [CG4] Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.
- [CG10] Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- [CT4] Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera.
- [CT12] Habilidades de investigación.

Artículo 4

Desde este punto de vista, debe consistir en un trabajo individual, original y de suficiente nivel y complejidad que cada estudiante realizará de manera autónoma bajo supervisión docente y que permitirá mostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociadas al título.

- 1) El hecho de que el TFG constituya una labor personal no excluye que, para desarrollar una propuesta de envergadura suficiente, puedan participar varios estudiantes, cada cual con una parcela precisa de la tarea global. En este caso, el alumnado implicado en un mismo trabajo compartirá al director de TFG y tendrá el mismo tribunal de evaluación, mientras que la presentación, defensa y evaluación serán individuales.
- 2) El término original se refiere a que, en ningún caso, puede ser un trabajo plagiado, en todo o en parte, ni presentado con anterioridad por el alumno en alguna materia de la titulación, aunque podría integrar o desarrollar trabajos realizados en la actividad de otras materias de la titulación.



Artículo 5

En este trabajo se englobarán los siguientes perfiles:

- a) Perfil académico, que requiere del alumno la integración y aplicación de conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios.
- b) Perfil profesional, en el que se trata de resolver un conjunto de problemas prácticos interrelacionados y complejos, y en los que el alumno debe ser capaz de encontrar una solución realista, tanto desde el punto de vista técnico, como de plazos y costes.

Artículo 6

Dentro de los perfiles anteriores, los trabajos pueden corresponder a alguna de las siguientes modalidades:

- a) Proyectos clásicos de ingeniería, que pueden versar, por ejemplo, sobre el diseño e incluso la fabricación de un prototipo, la ingeniería de una instalación de producción o la implantación de un sistema en cualquier campo industrial. Por lo general, en ellos se desarrolla siempre la parte documental de la memoria (cálculos, especificaciones, estudios de viabilidad, seguridad, etc.), planos, pliegos de condiciones y presupuesto y, en algunos casos, también se contempla la fase de ejecución material del proyecto.
- b) Estudios técnicos, organizativos y económicos consistentes en la realización de estudios relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación, que traten cualquiera de los aspectos de diseño, planificación, producción, gestión, explotación y cualquier otro propio del campo de la ingeniería, relacionando cuando proceda alternativas técnicas con evaluaciones económicas y discusión y valoración de los resultados.
- c) Trabajos teórico-experimentales de naturaleza teórica, computacional o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en los diversos campos de la ingeniería incluyendo, cuando proceda, evaluación económica y discusión y valoración de los resultados.

Artículo 7

Los trabajos se realizarán en las instalaciones del CUD.

Artículo 8

El TFG tendrá su propia guía docente adecuada a la normativa correspondiente.



MATRÍCULA DEL TRABAJO

Artículo 9

La matrícula del TFG se deberá formalizar antes de poder comenzar su realización dado que, aunque no exista docencia como tal, es necesario asegurar el asesoramiento por parte del profesor o profesores asignados como directores.

Artículo 10

Se podrá efectuar la matrícula del TFG en los mismos plazos y forma que el resto de materias del plan de estudios, siempre que el alumno esté matriculado de la totalidad de las materias no superadas necesarias para la obtención del título de grado correspondiente.

Artículo 11

La matrícula del TFG dará derecho a dos oportunidades de evaluación en un mismo curso académico, siempre que se cumplan los requisitos establecidos para su defensa, recogidos en el artículo 25.

PROPUESTA Y TUTELA DEL TRABAJO

Artículo 12

La propuesta de trabajos podrá partir tanto de profesores como de alumnos de la titulación de grado.

Artículo 13

Con objeto de facilitar la orientación de las propuestas hacia temas de interés para la Defensa (tal como se establece en el preámbulo de esta normativa), con la antelación suficiente, la dirección del CUD solicitará de la Escuela Naval Militar las posibles líneas de investigación de interés para la Armada directamente relacionadas con las competencias de la titulación impartida, para su análisis y difusión entre los profesores y alumnos.



Artículo 14

La Junta de Centro del CUD, o comisión en que delegue, deberá valorar las propuestas de TFG y asignar uno a todos los alumnos de quinto curso, después de tener formalizada la matrícula del trabajo al inicio del primer cuatrimestre. El mecanismo de asignación de trabajos se describe en el anexo I.

Artículo 15

Los trabajos estarán dirigidos por un profesor de la plantilla del CUD, el cual será el responsable académico del TFG. Podrán ser codirectores otros profesores del CUD, así como titulados superiores y graduados con titulaciones directamente relacionadas con el ámbito y la temática del TFG.

Artículo 16

Le corresponde a la Junta de Centro del CUD, o comisión en que delegue, la aprobación de:

- a) El título del TFG.
- b) El director o directores del TFG.
- c) La asignación a un alumno.

Artículo 17

Los listados de adjudicaciones se publicarán en el tablón de anuncios y en la web del CUD. Con la publicación de dichos listados, se establecerá un plazo de reclamaciones a estas adjudicaciones que serán resueltas por la misma Junta de Centro, o comisión en que delegue. Cuando se publiquen las adjudicaciones definitivas, se incluirán los plazos para la entrega de la documentación que constituirá el depósito del trabajo.

Artículo 18

La asociación de título, director/es y alumno, una vez aprobada por la Junta de Centro, tendrá una vigencia de dos años, salvo ruptura acordada entre las partes al inicio del siguiente curso académico.



DEPÓSITO DEL TRABAJO

Artículo 19

El alumno, una vez terminada la realización del TFG, deberá depositarlo en la Secretaría del CUD dentro los plazos aprobados y publicados por el Centro. Para formalizar el depósito del TFG, el alumno deberá entregar:

- una copia del trabajo en formato PDF en CD o DVD, que será posteriormente archivada por el servicio de biblioteca del centro, y
- un justificante de la solicitud de defensa, generado en la secretaría virtual del alumno.

Además, los directores entregarán un informe confidencial sobre el desempeño del estudiante, su iniciativa, autonomía y su capacidad de resolución de problemas durante el desarrollo del TFG. Para ello, emplearán la secretaría virtual del PDI. El informe seguirá la rúbrica al efecto aprobada en Junta de Centro.

Los servicios administrativos del CUD harán llegar las memorias y los informes a los miembros del tribunal correspondiente.

Artículo 20

La documentación correspondiente a la memoria del trabajo realizado deberá estar redactada en español o en alguno de los idiomas que recoja la memoria de verificación del título.

TRIBUNALES DE EVALUACIÓN

Artículo 21

El único mecanismo de evaluación y calificación del TFG que contempla esta normativa será el de defensa ante un tribunal colegiado. Los tribunales estarán formados por tres profesores del CUD:

- a) Un presidente.
- b) Un secretario.
- c) Un vocal.

Formarán también parte del tribunal tres suplentes. El tribunal de evaluación se constituirá con la presencia de un presidente, un secretario y un vocal.



Artículo 22

Cada curso académico la Junta de Centro, o comisión en que delegue, nombrará, al menos, un tribunal para evaluar los trabajos encuadrados en cada ámbito de conocimiento, que actuará en todas las convocatorias oficiales del curso. Se exigirá, siempre que sea posible, que, al menos, dos de los tres miembros del tribunal pertenezcan al ámbito de conocimiento en el que se encuadran los TFG a evaluar. El número de tribunales por ámbito dependerá del número de TFG a evaluar en dicho ámbito.

Artículo 23

Ningún miembro del tribunal puede ser director de ninguno de los TFG que se evalúen en la sesión. En ese caso particular, sería sustituido por un suplente.

Artículo 24

Las tareas de dirección, evaluación y calificación de los TFG forman parte de las obligaciones docentes del profesorado. El Centro establecerá la forma de su reconocimiento. Se intentará que el grado de participación del profesorado del CUD en los tribunales de evaluación sea equitativo.

DEFENSA DEL TRABAJO

Artículo 25

El TFG sólo podrá ser defendido y evaluado cuando se tenga constancia de que el alumno superó todos los créditos necesarios para la obtención del título de grado, excepto los correspondientes al propio TFG (tal como establece el artículo 7 del reglamento para la realización del TFG de la Universidad de Vigo).

Artículo 26

Se convocará con antelación suficiente a los miembros del tribunal y a los alumnos autores del TFG.



Artículo 27

La defensa del TFG consistirá en una exposición del trabajo en una sesión pública durante un tiempo máximo de veinte minutos seguida de una ronda de preguntas durante un máximo de diez minutos en la que los miembros del tribunal podrán formular las preguntas que estimen oportunas. Después de terminar la ronda de preguntas, el presidente podrá requerir a los directores del TFG su presencia durante parte de la sesión de deliberación no pública.

Artículo 28

La defensa del TFG podrá realizarse en español o en alguno de los idiomas que recoja la memoria de verificación del título.

CALIFICACIÓN Y REVISIÓN DEL TRABAJO

Artículo 29

Cada miembro del tribunal de evaluación realizará un informe individualizado de justificación de la calificación otorgada a cada TFG empleando el formulario correspondiente. Dicha calificación tendrá en cuenta la calidad científica y técnica del TFG presentado, la calidad del material entregado y el nivel de adquisición de contenidos y competencias específicos de la titulación y de competencias transversales.

Artículo 30

El tribunal calificará cada TFG teniendo en cuenta las calificaciones otorgadas por cada uno de los miembros en sus informes así como el informe de los directores. Cada uno de estos informes representará un 25% de la nota final del Trabajo Fin de Grado.

En caso de otorgar una calificación final de suspenso, el tribunal de evaluación aportará un informe con las recomendaciones oportunas al estudiante y a los directores para la mejora del trabajo en su posterior evaluación. El presidente deberá conservar los informes de los miembros del tribunal y directores por si fueran necesarios en una posterior solicitud de la revisión de calificación.



Artículo 31

El trabajo recibirá una calificación final numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, de acuerdo a la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre; BOE de 18 de septiembre). El tribunal podrá proponer que se otorgue la calificación de Matrícula de Honor a los trabajos que considere mejores entre los presentados, teniendo en cuenta los aspectos a evaluar, siempre que obtuviesen una calificación superior o igual a 9.

El número máximo de Matrículas de Honor que se pueden otorgar en cada convocatoria estará determinado por el número de alumnos presentados. La Junta de Centro, o comisión en que delegue, estudiará las propuestas de Matrícula de Honor que le remitan los diferentes tribunales y resolverá su concesión.

Artículo 32

Inmediatamente después de la defensa de todos los trabajos de la sesión, el tribunal hará públicas las calificaciones otorgadas a todos los TFG, quedando pendiente la posible adjudicación de Matrícula de Honor.

Artículo 33

Terminada la sesión, todos los miembros del tribunal firmarán el acta de calificación correspondiente y el secretario entregará esta acta en los servicios administrativos del CUD. De existir alguna propuesta de concesión de Matrícula de Honor, se realizará el trámite administrativo al conocer la resolución de la concesión.

Artículo 34

De no estar conforme, el alumno podrá solicitar la revisión de la calificación de su TFG siguiendo el procedimiento de revisión de calificaciones establecido por la Universidad de Vigo.

Artículo 35

De no entregarse en plazo la documentación requerida para el depósito del trabajo o de no presentarse el estudiante el día fijado para la defensa, la calificación del TFG será de suspenso.



PROPIEDAD INTELECTUAL DEL TRABAJO

Artículo 36

La titularidad de los derechos de propiedad intelectual, de imagen o de propiedad industrial de los TFG pertenece a los alumnos que los elaborasen. La titularidad de dichos derechos se puede compartir con los directores del TFG y con las entidades públicas a las que pertenezcan, en los términos y condiciones previstos en la legislación vigente.

Artículo 37

En el caso de que el profesor que propone un trabajo considere que el mismo supone el desarrollo de una idea investigadora propia y, por lo tanto, deba conservar la propiedad intelectual de sus aportaciones al mismo, el alumno deberá firmar un acuerdo de cesión de los derechos de propiedad intelectual a la persona directora previamente a la asignación del TFG, según el documento del anexo II, o en su caso podrá rechazar dicho trabajo.

Artículo 38

En el caso de que el profesor proponga un trabajo enmarcado dentro de un proyecto/contrato de investigación en virtud del cual la entidad financiadora deba conservar la propiedad intelectual de sus aportaciones al mismo, el alumno deberá firmar un acuerdo de cesión de los derechos de propiedad intelectual a dicha entidad previamente a la asignación del TFG, según el documento del anexo II, o en su caso podrá rechazar dicho trabajo.

Artículo 39

En el caso de que el desarrollo o los resultados del TFG estén afectados por alguna cláusula de confidencialidad, por estar realizados al amparo de un convenio con empresa o institución, o porque puedan dar lugar a derechos de propiedad industrial e intelectual y de los que no se pueda realizar difusión de contenidos antes de estar debidamente protegidos, las memorias de estos TFG se formalizarán en dos versiones: una reducida en la que se eliminarán los contenidos afectados por el deber de no difusión o por el deber de secreto y confidencialidad y un ejemplar completo, que quedará archivado en el centro bajo el compromiso de confidencialidad.

- El ejemplar reducido coincidirá con el contenido de la exposición pública.



- La versión completa será entregada a los miembros del tribunal para su evaluación. Los miembros del tribunal deberán firmar el correspondiente compromiso de confidencialidad sobre los contenidos de los que no se puede hacer una difusión pública, según el documento del anexo III.
- Si el tribunal desea realizar preguntas al estudiante sobre los contenidos protegidos, estas intervenciones se realizarán en sesión privada, con carácter previo o posterior a la defensa pública.
- Una vez aprobado el TFG, el ejemplar reducido será el que esté a disposición del público en la biblioteca del centro. Realizadas las oportunas protecciones o vencido el plazo de confidencialidad, el alumno podrá solicitar, previa acreditación de estas circunstancias, la sustitución del ejemplar reducido por la versión completa.

Artículo 40

Con la autorización del estudiante, se podrán ejercer por terceros (Universidad de Vigo y Ministerio de Defensa) los derechos derivados de la autoría intelectual de la obra como son la reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de la obra original, sin ánimo de lucro y sin menoscabo de sus derechos de autor.

DISPOSICIÓN ADICIONAL

Artículo 41

La resolución de todos los problemas y asuntos relacionados con el TFG corresponderá a la Junta de Centro del CUD, o comisión en que delegue.



ANEXO I: ASIGNACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Junta de Centro, o comisión en que delegue, será la responsable de la valoración de las propuestas de TFG y de su asignación a los alumnos.

La propuesta de trabajos podrá partir tanto de profesores como de alumnos de la titulación de grado.

Aquellos alumnos que tengan una propuesta de entidad suficiente para ser considerada TFG dispondrán de un primer plazo para presentársela a cualquier profesor del ámbito de la misma para su consideración (el profesor debe juzgar si el trabajo propuesto es susceptible de ser considerado TFG) así como para solicitar su dirección del trabajo. Si el profesor da el visto bueno a ambos aspectos, se presentará en Secretaría una solicitud para considerar esta asignación.

Finalizado este plazo, se publicará en la web y tablón de anuncios del Centro un listado con la oferta de TFGs generados por los profesores del CUD. Se intentará realizar una jornada para dar a conocer la temática y entidad de los trabajos a todo el alumnado. Se abrirá entonces un segundo plazo para que aquellos alumnos, que no hayan acordado con un profesor la realización de un TFG, presenten en la Secretaría del CUD una solicitud con un listado priorizado con sus preferencias.

Finalizado ese segundo plazo, se adjudicarán TFGs a alumnos teniendo en cuenta:

- A los alumnos que hayan acordado la realización de un TFG con un profesor o profesores del CUD les será adjudicado el mismo de manera directa.
- Los restantes alumnos serán ordenados de acuerdo a su nota de expediente académico universitario (listado que será publicado en el tablón de anuncios del CUD).
- En base al orden anterior, se les irá asignando TFG a cada uno, siguiendo el orden de preferencia establecido por cada uno en su solicitud. Para facilitar este proceso, cada alumno presentará priorizados, tantos TFGs como posición ocupe en el ordenamiento respecto al expediente académico.

Se generará un listado de asignaciones TFG + director/es + alumno que se publicará en el tablón de anuncios y en la web del CUD. En dicha publicación, se establecerá el plazo de reclamaciones a dicha asignación provisional.

Finalizado el plazo de reclamaciones, la Junta de Centro aprobará el listado definitivo.



ANEXO II: CESIÓN DE DERECHOS DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA CESIÓN DE DERECHOS DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL SOBRE EL TRABAJO FIN DE GRADO

Nombre del alumno/a:.....

Nombre del director/a:.....

Título del trabajo:.....

El alumno/a D./Dña
reconoce que la actividad desarrollada para la consecución de su trabajo de fin de grado
proviene directamente de una idea investigadora propia de su director/a, y por lo tanto
cede los derechos de propiedad intelectual a D./Dña.
..... previamente al inicio del trabajo
asignado.

En Marín, a de de 20....



ANEXO III: MODELO DE CONFORMIDAD DE CONFIDENCIALIDAD

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA CONFORMIDAD DE CONFIDENCIALIDAD SOBRE EL TRABAJO FIN DE GRADO

En virtud de la justificación que se adjunta, Don José María Pousada Carballo, en calidad de Director del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar de Marín, declaro como privado el acto de lectura del Trabajo Fin de Grado elaborado por bajo la dirección de y titulado

Asimismo,

D./Dña, profesor/a en el CUD-ENM, con DNI.....

D./Dña, profesor/a en el CUD-ENM, con DNI.....

D./Dña, profesor/a en el CUD-ENM, con DNI.....

Nombrados de acuerdo con la normativa de TFG del CUD-ENM, aceptan ser miembros del tribunal de dicho proyecto y firman esta conformidad de confidencialidad y aceptación de defensa del mismo en acto privado.

En Marín, a de de 20....