



DATOS IDENTIFICATIVOS

Trabajo fin de grado

Asignatura	Trabajo fin de grado			
Código	P52G381V01991			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	OB	5	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Núñez Nieto, Xavier			
Profesorado	Núñez Nieto, Xavier			
Correo-e	xnnieto@ cud.uvigo.es			
Web	http://cud.uvigo.es/trabajos-fin-de-grado/			

Descripción general El Trabajo de Fin de Grado (TFG) forma parte, como módulo, del plan de estudios del título de Grado en Ingeniería Mecánica. Es un trabajo original y personal que cada estudiante realizará de forma autónoma bajo tutorización docente, y debe permitirle mostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociadas al título.

Con este trabajo el estudiante aplica los conocimientos adquiridos durante su formación, tanto del módulo de tecnología específica mecánica como de otros ámbitos de conocimiento relacionados estrechamente con la ingeniería mecánica necesarios para abordar el TFG, lo cual refleja su carácter multidisciplinar. Se pretende también que el alumno adquiera o refuerce ciertas capacidades que le permitan proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos, procesos y sistemas de su especialidad; tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados; y buscar soluciones desde un punto de vista técnico así como su implementación y adecuación al entorno donde se vayan a implementar.

Su definición y contenidos están explicados de forma más extensa en la normativa para la realización del Trabajo de Fin de Grado aprobada por la Junta de Centro, en su primera versión, en sesión celebrada el 2/9/2014, y cuyo contenido actualizado se puede consultar en la web del CUD-ENM, en el apartado dedicado al TFG (Sección Estudios ->Grado en Ingeniería Mecánica ->Alumnado->Trabajos Fin de Grado).

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B1	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, dentro del campo de Ingeniería Mecánica, 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.
B2	Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia B1.
B3	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.
B4	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.
B10	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B12	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 el campo de la especialidad Mecánica de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
D4	Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera.
D12	Habilidades de investigación.

Resultados previstos en la materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema	B1 B2 B3 B4 B10 B12	D12
Elaboración de una memoria de proyectos en la que se recojan: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras.	B1 B2 B3 B4 B10 B12	D4 D12
Diseño de equipos, prototipos, programas de simulación, etc, según especificaciones.	B1 B2 B3 B4 B10 B12	D12
Resultado de aprendizaje ENAEE: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN: RA1.3.- Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería (nivel de desarrollo de este resultado de aprendizaje: Adecuado (2))	B10 B12	
Resultado de aprendizaje ENAEE: ANÁLISIS EN INGENIERÍA: RA2.1.- La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente resultados de dichos análisis (Adecuado (2))	B1 B2 B4	
Resultado de aprendizaje ENAEE: ANÁLISIS EN INGENIERÍA: RA2.2.- La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales (Adecuado (2))	B4	
Resultado de aprendizaje ENAEE: PROYECTOS DE INGENIERÍA: RA3.1.- Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados (Adecuado (2))	B4 B12	
Resultado de aprendizaje ENAEE: PROYECTOS DE INGENIERÍA: RA3.2.- Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería (Adecuado (2))	B1 B4 B12	
Resultado de aprendizaje ENAEE: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN: RA4.1.- Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad (Adecuado (2))		D12
Resultado de aprendizaje ENAEE: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN: RA4.3.- Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio (Adecuado (2))	B12	D12
Resultado de aprendizaje ENAEE: APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA INGENIERÍA: RA5.2.- Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad (Adecuado (2))	B4	D12
Resultado de aprendizaje ENAEE: ELABORACIÓN DE JUICIOS: RA6.2.- Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones (Avanzado (3))	B1 B2	
Resultado de aprendizaje ENAEE: COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO: RA7.1.- Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general (Avanzado (3))	B1 B4 B12	D4
Resultado de aprendizaje ENAEE: COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO: RA7.2.- Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas (Adecuado (2))	B1	D4

Contenidos

Tema

Trabajos de fin de grado

Se trata de abordar la resolución de un ejercicio original e individual en el que el estudiante se enfrenta a un problema real del ámbito de la ingeniería, emplea la metodología adquirida durante su formación y propone una solución técnicamente válida y viable.

Los contenidos de cada TFG se definirán en las propuestas individuales ofertadas por los profesores-directores y aprobadas en la Junta de Centro, según la normativa para la realización del Trabajo de Fin de Grado. Cada TFG tendrá un contenido diferente.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	20	0	20
Seminario	10	40	50
Resolución de problemas de forma autónoma	0	210	210
Presentación	5	15	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual, guiado y supervisado por su director/es, elabora, como fruto del trabajo desarrollado, una memoria según las indicaciones de la Normativa para la realización del Trabajo Fin de Grado del CUD-ENM. En dicha memoria, el estudiante presenta los resultados de su trabajo en el que ha tenido que proyectar, diseñar o desarrollar productos, procesos o sistemas de su especialidad, así como proponer soluciones al problema planteado en el ámbito de la ingeniería, teniendo en cuenta en la medida de lo posible aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales.
Seminario	Los estudiantes que suspendan el Trabajo Fin de Grado, tendrá que mejorar, de manera individual, guiado y supervisado por su director/es, la memoria según las indicaciones del tribunal.
Resolución de problemas de forma autónoma	<p>Estudios/actividades previos</p> <p>Antes de llevar a cabo el trabajo (también durante el mismo), el estudiante deberá realizar búsquedas bibliográficas y consultar bases de datos específicas y de calidad, lo que le permitirá un mejor procesamiento y elaboración tanto de documentación, como de propuestas de resolución al problema planteado en el TFG. Estas actividades se realizarán en el aula y/o laboratorio, de forma autónoma por parte del alumnado.</p> <p>Atención personalizada e individualizada por parte del director</p> <p>El director supervisará el avance del TFG a través de reuniones periódicas donde le proporcionará feedback al estudiante.</p> <p>Metodologías integradas</p> <p>El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia. Se llevará a cabo de forma individual, y tanto por escrito (memoria) como oralmente (presentación).</p> <p>Presentación y defensa pública</p> <p>El alumnado debe preparar y defender el trabajo realizado delante de un tribunal. Dicha defensa será presencial, retransmitida y grabada a través de la plataforma de videoconferencia web.</p>

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	El director supervisará el avance del TFG a través de reuniones periódicas donde le proporcionará feedback al estudiante. Dedicará un tiempo a atender personalmente a cada uno de los estudiantes de TFG a su cargo, para orientar su trabajo y guiar el proceso de aprendizaje, así como para revisar y corregir la memoria.
Seminario	El director supervisará la mejora del TFG a través de reuniones periódicas donde le proporcionará feedback al estudiante. Dedicará un tiempo a atender personalmente a los estudiantes de TFG a su cargo, para orientar su trabajo y guiar el proceso de aprendizaje, así como para revisar y corregir la memoria.
Pruebas	Descripción
Presentación	El alumnado debe preparar y defender el trabajo realizado delante de un tribunal. Dicha defensa será presencial, retransmitida y grabada a través de la plataforma de videoconferencia web.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Trabajo tutelado Informe del director del TFG	25	B1 B2 B4 B12 D12
Presentación Informe del tribunal del TFG (tras la defensa del mismo) Evaluación de la presentación y defensa	75	B1 B2 B3 B4 B10 B12 D4 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se nombrará, al menos, un tribunal formado por tres profesores para cada uno de los siguientes ámbitos: **MAT** (Matemáticas), **MEC** (Mecánica), **ELE** (Electricidad, Electrotecnia y Automática), **QUI** (Tecnología Química y Ambiental), **TEL** (Telecomunicaciones), **OI** (Organización industrial).

La evaluación se realizará conforme a la normativa para la realización del Trabajo de Fin de Grado así como a la rúbrica de evaluación, ambas aprobadas por la Junta de Centro, cuyos contenidos actualizados se pueden consultar en la web del CUD-ENM, en el apartado dedicado al TFG (Sección Estudios ->Grado en Ingeniería Mecánica ->Alumnado->Trabajos Fin de Grado).

COMPROMISO ÉTICO: Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo*, así como del punto 6 de la norma quinta de la *Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas*, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspenso) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Información importante: En el momento de la defensa del TFG, el alumno deberá tener todas las materias restantes del título superadas, tal como establece el artículo 7.7 del Reglamento para la realización del Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Vigo.