

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

85004811 – Trabajo Fin de Grado

PLAN DE ESTUDIOS

08MA - Grado en Ingeniería Marítima

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

**2025/26 – Primer y Segundo
semestres**

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	85004811 – Trabajo Fin de Grado
No de créditos	12 ECTS
Carácter	Obligatorio
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano/inglés
Titulación	08MA - Grado en Ingeniería Marítima
Centro responsable de la titulación	08 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Navales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Tal y como se recoge en la Normativa para la elaboración y defensa del TRABAJO FIN DE GRADO (TFG) en las titulaciones de Grado en Arquitectura Naval y Grado en Ingeniería Marítima, elaborada por la Comisión de Ordenación Académica (COA), quien es responsable de esta asignatura, y aprobada por la Junta de Escuela o Consejo de Escuela y publicada en la web de la ETSIN: (<https://navales.etsin.upm.es/trabajo-fin-de-grado-y-trabajo-fin-de-master/trabajo-fin-de-grado-an-im/>)

"Los/as tutores/as deben ser PDI que tengan docencia en la ETSIN, estudiantes de doctorado con venia docendi e investigadores contratados con venia docendi."

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

Tal y como se indica en la Normativa vigente para poder solicitar la asignación de TFG es necesario haber aprobado 168 ECTS y matricularse de la asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

Ninguno

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) es un trabajo individual, a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el marco de la Ingeniería Marítima sea de naturaleza profesional y definido de tal modo que en él se sinteticen las competencias adquiridas.

4.1.1. BÁSICAS

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

4.1.2. TRANSVERSALES

CT UPM 4 - Uso de las TIC

CT UPM 5 - Creatividad

CT UPM 7 - Organización y planificación

4.1.3. ESPECÍFICAS

CE 4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CE 5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CE 7 - Conocimiento de los conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos y de su aplicación a las carenas de buques y artefactos, y a las máquinas, equipos y sistemas navales

- CE 8 - Conocimiento de la ciencia y tecnología de materiales y capacidad para su selección y para la evaluación de su comportamiento.
- CE 9 - Conocimiento de la teoría de circuitos y de las características de las máquinas eléctricas y capacidad para realizar cálculos de sistemas en los que intervengan dichos elementos.
- CE 10 - Conocimiento de la teoría de automatismos y métodos de control y de su aplicación a bordo.
- CE 11 - Conocimiento de las características de los componentes y sistemas electrónicos y de su aplicación a bordo
- CE 12 - Conocimiento de la elasticidad y resistencia de materiales y capacidad para realizar cálculos de elementos sometidos a sollicitaciones diversas
- CE 13 - Conocimiento de la mecánica y de los componentes de máquinas
- CE 14 - Conocimiento de la termodinámica aplicada y de la transmisión del calor
- CE 15 - Conocimiento de las características de los sistemas de propulsión naval
- CE 16 - Capacidad para la realización del cálculo y control de vibraciones y ruidos a bordo de buques y artefactos
- CE 17 - Conocimiento de los sistemas para evaluación de la calidad, y de la normativa y medios relativos a la seguridad y protección ambiental
- CE 18 - Conocimiento de los materiales específicos para máquinas, equipos y sistemas navales y de los criterios para su selección.
- CE 19 - Conocimiento de los motores diesel marinos, turbinas de gas y plantas de vapor.
- CE 21 - Conocimiento de las máquinas eléctricas y de los sistemas eléctricos navales
- CE 23 - Conocimiento de los métodos de proyecto de los sistemas de propulsión naval.
- CE 24 - Conocimiento de los métodos de proyecto de los sistemas auxiliares de los buques y artefactos.
- CE 25 - Conocimiento de los procesos de fabricación mecánica.
- CE 26 - Conocimiento de los procesos de montaje a bordo de máquinas, equipos y sistemas.
- CE 27 - Conocimiento de los fundamentos del tráfico marítimo para su aplicación a la selección y montaje de los medios de carga y descarga del buque.

CE 28 - Capacidad para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en las enseñanzas del título en un proyecto original y de naturaleza profesional en el ámbito de la Ingeniería

Técnica Naval en la especialidad en Propulsión y Servicios del buque, a realizar individualmente y defender ante un tribunal.

4.1.4. GENERALES

CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Marítima de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 3.3 de la memoria de verificación de la titulación que formen parte de las actividades de construcción, montaje, transformación, explotación, mantenimiento, reparación ó desguace de buques, embarcaciones y artefactos marinos así como la fabricación, instalación, montaje ó explotación de equipos y sistemas navales y oceánicos.

CG2 - Capacidad necesaria para la dirección de actividades objeto de los proyectos de Ingeniería Marítima.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones reglamentos y normas de obligado cumplimiento que afectan principalmente al proyecto de sistemas marinos y de su instalación a bordo.

CG9 - Capacidad para trabajar en un entorno multilíngüe y multidisciplinar.

5. Descripción de la asignatura

5.1. Descripción de la asignatura

El **Trabajo Fin de Grado** permite adquirir las competencias necesarias para la redacción y desarrollo de proyectos de **Ingeniería Marítima** (Selección adecuada de maquinaria, motores diesel, turbinas de gas y vapor, motores y generadores eléctricos, etc.) así como el proyecto de sistemas mecánicos, eléctricos, de fluidos y de control de buques etc. que forman parte de las actividades de construcción, montaje, transformación, explotación, mantenimiento, reparación, o desguace de buques y embarcaciones. Permite además formación en el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento de su área de actividad y capacidad de analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura

En el curso 2025-26 existen cuatro convocatorias de defensa:

- Convocatoria de noviembre: del 24 de noviembre al 12 de diciembre de 2025
- Convocatoria de febrero: del 2 al 20 de marzo de 2026
- Convocatoria de junio: del 29 de junio al 10 de julio de 2026
- Convocatoria de julio: del 14 al 25 de septiembre de 2026

Para poder participar en una de ellas se debe estar matriculado de la asignatura y enviar el escrito de solicitud de defensa disponible en la web.

Toda la información y los documentos necesarios para fase del TFG están publicados en el enlace siguiente: "<https://short.upm.es/udt4t>"

Igualmente existe un espacio en la Plataforma Moodle Formación UPM en "<https://moodle.upm.es/formacion/>" para subir toda la información requerida y que habrá de ser evaluada por el tribunal.

Consistente en: El texto pdf del trabajo, los anexos que se consideren necesarios, los planos que así mismo se consideren necesario o se hayan estipulado en la propuesta de trabajo aprobada, un resumen de una página en formato póster y un vídeo del TFG para poder valorar la capacidad de síntesis del estudiante y poderlo difundir en redes sociales.

7. Actividades y criterios de evaluación

El **Trabajo Fin de Grado (TFG)** se defiende en una convocatoria pública ante un Tribunal formado por tres Profesores de entre un conjunto de profesores nombrados por el Director, en forma acorde a la Normativa UPM de Evaluación y a la Normativa de TFG antes señalada.

El Tribunal cuenta con un Informe del Tutor, además de la documentación entregada por el alumno:

- Memoria del Trabajo
- Anexos a la Memoria: planos, esquemas, códigos de programa, etc
- Resumen de una página, tipo póster
- Vídeo de 1 minuto de resumen

El Tribunal cuenta asimismo con el acta de calificación disponible en la web (Anexo 01) y recogida en la Normativa en la que se valoran los siguientes aspectos:

- Dificultad del TFG, 25%
- Aspectos técnicos, 35%
- Aspectos formales, 10%
- Vídeo resumen, 2,5%
- Resumen de una página, 2,5%
- Defensa del TFG, 25%

Además, se valoran de manera cualitativa las competencias generales y la comunicación oral y escrita.

8. Otra información

Acta de evaluación final por parte del tribunal del TFG

ANEXO I: ACTA DEL TRIBUNAL DE TFG

Acta del examen final correspondiente al Trabajo Fin de Grado nº
por el alumno/a D./D^a

desarrollado

cuyo tutor/a es el /la profesor/a D./D^a

y cotutor/a D./D^a

Analizada la documentación completa de que consta el Trabajo Fin de Grado sometido a examen, y desarrollada la sesión pública de presentación y defensa del mismo, el tribunal calificador acuerda, (Aprobar o No aprobar, según proceda) este Trabajo, con la calificación de (la que corresponda de 0 a 10 puntos)

El Tribunal propone Matrícula de Honor

El Tribunal considera el Trabajo **NO APTO** para consulta

En caso de NO APROBACIÓN, enumerar los cambios obligatorios que deben realizarse previamente al desarrollo de una nueva defensa:

Resultado de la herramienta Turnitin: %

Si consideran necesario hacer algún comentario sobre el porcentaje Turnitin, háganlo en este espacio:

Se calificará de acuerdo a la siguiente rúbrica:

Ponderación	Calificación (de 0 a 10)	Calificación ponderada
Dificultad del TFG:	25%	
Aspectos técnicos:	35%	
Aspectos formales:	10%	
Vídeo resumen:	2,5%	
"one-page":	2,5%	
Defensa:	25%	

Calificación final ponderada:

Madrid, de de 2

Firmado:

Presidente del Tribunal

Vocal del Tribunal

Secretario del Tribunal



TRABAJO FIN DE GRADO ARQUITECTURA NAVAL/INGENIERÍA MARÍTIMA Acta de examen final

Acta del examen final correspondiente al Trabajo Fin de Grado nº
por el alumno/a D./D^a

desarrollado

Competencias a evaluar por los tribunales de TFG

COMPETENCIAS GENERALES	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
El trabajo se adecúa a los objetivos formativos asociados al TFG	No se adecúa a los objetivos formativos	Se adecúa de forma parcial	Se adecúa en gran medida a los objetivos formativos	Se adecúa de forma completa a los objetivos formativos
El alumno/a demuestra poseer los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzar con eficacia los objetivos del trabajo	Carece de los conocimientos y habilidades necesarios	Demuestra algunas carencias de conocimientos o habilidades	Demuestra poseer algunos conocimientos y habilidades necesarios	Demuestra poseer los conocimientos y habilidades necesarios
El alumno/a valora la solución aportada para alcanzar los objetivos del trabajo y demuestra su validez	No valora el resultado	Analiza el resultado sin valorarlo	Analiza el resultado y lo valora sin validarlo	Analiza el resultado, lo valora y lo valida
El alumno/a cita y reconoce el trabajo de otros, distinguiéndolo de su contribución individual	No cita	Cita otros trabajos sin sistematización	Cita otros trabajos de forma sistemática	Cita el trabajo ajeno sistemáticamente y diferencia su aportación

COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
El alumno/a organiza la información presentada para facilitar la comprensión	La presentación está desordenada y sin estructura lógica	La presentación está estructurada de forma confusa	La presentación está estructurada de forma clara, con algunos fallos menores	La presentación está estructurada de forma clara, lógica y bien cohesionada
Utiliza el estilo adecuado teniendo en cuenta las expectativas y conocimientos previos del destinatario	El nivel y el vocabulario de la presentación no se adaptan al destinatario	Con frecuencia, el estilo con el que se realiza la presentación no tiene en cuenta al destinatario	En general, el estilo de la presentación es el adecuado para el destinatario pero hay partes que no se entienden	El estilo utilizado en la presentación es adecuado para el destinatario
Utiliza los recursos gráficos y los medios necesarios para comunicar de forma efectiva la información	No utiliza recursos gráficos ni medios adicionales	Utiliza medios de apoyo y/o recursos gráficos que no ayudan	Utiliza medios de apoyo y/o recursos gráficos que ayudan pero no mejoran la efectividad	Destaca por un diseño y utilización excelente y equilibrada de los medios de apoyo y los recursos gráficos
Gestiona el tiempo de la presentación	Necesita de un $\pm 30\%$	Utiliza hasta un $\pm 20\%$	Utiliza hasta un $\pm 10\%$	Se ajusta a la extensión prevista
Utiliza correctamente técnicas de comunicación oral	Expone con nerviosismo, lee directamente y no hace uso de las técnicas de comunicación oral	El discurso no está bien apoyado por las técnicas de comunicación oral	En general, utiliza bien las técnicas de comunicación oral	Refuerza el mensaje y consigue mantener la atención de la audiencia utilizando de forma efectiva las técnicas de comunicación oral

