

## **GUÍA DOCENTE TRABAJO FIN DE GRADO**

---

G-1099

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

<b>Título/s</b>	<b>Grado en Ingeniería Marina</b>	
<b>Centro</b>	<b>ETS de Náutica</b>	
<b>Módulo / materia</b>	<b>Trabajo fin de Grado/Proyecto fin de Grado</b>	
<b>Código y denominación</b>	<b>G1099</b>	<b>Trabajo Fin de Grado</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>12</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Obligatoria</b>	
<b>Curso / Cuatrimestre</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Web</b>	<a href="https://web.unican.es/centros/nautica/Paginas/Trabajo-fin-de-grado.aspx">https://web.unican.es/centros/nautica/Paginas/Trabajo-fin-de-grado.aspx</a>	
<b>Idioma de impartición</b>	<b>Español</b>	

<b>Coordinador</b>	Sergio García Gómez
<b>Contacto</b>	ETS de Nautica. Germán Gamazo, 1
<b>E-mail</b>	sergio.garcia@unican.es

<b>Reglamento de TFG/TFM del Centro (dirección web)</b>	<a href="https://web.unican.es/centros/nautica/Documents/TFG/NORMATIVA%20TFG_JE%2018-04-24.pdf">https://web.unican.es/centros/nautica/Documents/TFG/NORMATIVA%20TFG_JE%2018-04-24.pdf</a>
---	---

## 2. PRERREQUISITOS

Para poder matricularse del TFG/TFM es necesario matricularse de todas las asignaturas que queden para completar la titulación. Para poder presentarlo y defenderlo, hay que tener aprobadas todas las asignaturas de la titulación y acreditar haber alcanzado las competencias lingüísticas establecidas en la Universidad de Cantabria.

## 3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

### Competencias genéricas

G01	Comunicación interpersonal y trabajo en equipo
G02	Liderazgo y tratamiento de conflictos y negociación
G03	Orientación a la calidad
G04	Sentido ético
G05	Capacidad de comunicación verbal y escrita
G06	Capacidad de comunicación en lengua extranjera
G07	Capacidad de uso de las TIC
G08	Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y resolución de problemas
G09	Capacidad de planificación y gestión del tiempo
G10	Capacidad de toma de decisiones
G11	Capacidad de pensamiento crítico y creativo

### Competencias específicas

TFG	Conocimiento y capacidad para desarrollar un proyecto integral en el ámbito de la Ingeniería Marina en el que se sinteticen las competencias adquiridas en la titulación

<b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b>	
	Saber desarrollar un proyecto integral en el ámbito de la Ingeniería Marina en el que se sintetizen las competencias adquiridas en la titulación

#### 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Marina de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas

El alumno adquirirá la capacidad de plantear y redactar un proyecto de ingeniería, empleando la metodología apropiada.


<b>5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>HORAS DE LA ASIGNATURA</b>
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarios y tutorías, sesiones de laboratorio, etc. realizados con el Director del Trabajo</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación y defensa del TFG</li> </ul>	
<b>Total actividades presenciales</b>	
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda y estudio de documentación, trabajo autónomo de laboratorio o de campo, etc.</li> <li>Desarrollo del trabajo</li> <li>Escritura de la memoria y preparación de la presentación</li> </ul>	300
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>300</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>300</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

### Organización de la oferta y asignación de Trabajos Fin de Grado

En la página web de la Escuela <https://web.unican.es/centros/nautica/Paginas/Trabajo-fin-de-grado.aspx> se puede encontrar la oferta actualizada y el método para la asignación de los trabajos.

### Temporización: convocatorias, fechas de entrega y defensa de cada convocatoria

Convocatorias de defensa del TFG

Diciembre, febrero, julio y septiembre.

Fases y fechas de las convocatorias TFG

<https://web.unican.es/centros/nautica/fechas-tribunales-tfg-y-tfm>

### ¿En qué consiste el TFG/TFM? (descripción de la memoria y del material necesario para realizar su defensa pública)

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 Marina de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas

### Observaciones

Líneas para los Trabajos de Fin de Grado:

#### Línea

#### Correo Electrónico Profesor/a

Dinámica en transmisiones de potencia mediante engranajes	<a href="mailto:javier.sanchezespiga@unican.es">javier.sanchezespiga@unican.es</a>
Diseño de transmisiones de potencia	<a href="mailto:javier.sanchezespiga@unican.es">javier.sanchezespiga@unican.es</a>
Estado Actual de las Medidas Anticorrosión Empleadas en Estructuras Offshore	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Cavitación y Erosión en Hélices con Toberas. Caso Práctico de Reparación en el Astillero	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Impacto de la corrosión en la contaminación marina	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Influencia del acabado superficial frente a la corrosión marina de un acero de construcción naval	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Estudio ambiental de utilización de biocombustibles en buques	<a href="mailto:alberto.coz@unican.es">alberto.coz@unican.es</a>
Procesos de eliminación de contaminantes emergentes en aguas	<a href="mailto:alberto.coz@unican.es">alberto.coz@unican.es</a>
Producción de biodiésel para su utilización en buques pesqueros	<a href="mailto:alberto.coz@unican.es">alberto.coz@unican.es</a>

Toma de decisiones basada en Objetivos de Desarrollo Sostenible para la utilización de biocombustibles	<a href="mailto:alberto.coz@unican.es">alberto.coz@unican.es</a>
Circuitos de a bordo, Automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos	<a href="mailto:alfonso.garcialopez@unican.es">alfonso.garcialopez@unican.es</a>
Hidráulica proporcional	<a href="mailto:alfonso.garcialopez@unican.es">alfonso.garcialopez@unican.es</a>
Hélices a proa (bow thruster)	<a href="mailto:alfonso.garcialopez@unican.es">alfonso.garcialopez@unican.es</a>
Sistemas electrónicos de potencia en la propulsión en buques rápidos	<a href="mailto:alberto.pigazo@unican.es">alberto.pigazo@unican.es</a>
Convertidores electrónicos de potencia en sistemas auxiliares del buque	<a href="mailto:alberto.pigazo@unican.es">alberto.pigazo@unican.es</a>
Convertidores electronicos de potencia en sistemas de propulsión naval	<a href="mailto:alberto.pigazo@unican.es">alberto.pigazo@unican.es</a>
Sistemas electrónicos de potencia en la propulsión en buques rápidos	<a href="mailto:alberto.pigazo@unican.es">alberto.pigazo@unican.es</a>
Mantenimiento	<a href="mailto:alfredo.giron@unican.es">alfredo.giron@unican.es</a>
Corrosión marina	<a href="mailto:alfredo.giron@unican.es">alfredo.giron@unican.es</a>
Instalaciones de vapor y sus elementos auxiliares	<a href="mailto:alfredo.trueba@unican.es">alfredo.trueba@unican.es</a>
Instalaciones de Frío/ Instalaciones de Vapor	<a href="mailto:alfredo.trueba@unican.es">alfredo.trueba@unican.es</a>
Instalaciones de producción de frío	<a href="mailto:alfredo.trueba@unican.es">alfredo.trueba@unican.es</a>
Instalaciones de vapor y sus elementos auxiliares	<a href="mailto:alfredo.trueba@unican.es">alfredo.trueba@unican.es</a>
Instalaciones de frio	<a href="mailto:andres.sanchez@unican.es">andres.sanchez@unican.es</a>
Instalaciones de vapor/ Turbinas de vapor	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Cogeneración	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Sistemas hidráulicos y neumáticos	<a href="mailto:carlos.renedo@unican.es">carlos.renedo@unican.es</a> / <a href="mailto:alfonso.garcialopez@unican.es">alfonso.garcialopez@unican.es</a>
Sistemas de frío y aire acondicionado	<a href="mailto:carlos.renedo@unican.es">carlos.renedo@unican.es</a>
Sistemas de tuberías	<a href="mailto:carlos.renedo@unican.es">carlos.renedo@unican.es</a>
Instrumentación, automatización y control en el buque e instalaciones marítima	<a href="mailto:elias.revestido@unican.es">elias.revestido@unican.es</a>
Instrumentación, automatización y control en el buque e instalaciones marítima	<a href="mailto:elias.revestido@unican.es">elias.revestido@unican.es</a>
Contaminación Marítima, Prevención y Protección Marítima	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño de planes de emergencia y evacuación en buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño de planes de emergencia y evacuación en empresas del sector marítimo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Auditoría de gestión de buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Auditoría de gestión empresas del sector marítimo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño de elementos de prevención de la contaminación marina	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>

Diseño de elementos de contraincendios para buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño de elementos de supervivencia en la mar para buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Inspección técnica de embarcaciones de recreo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Transformación de buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Proyecto de cámara de máquinas para buque civil	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Proyecto de cámara de máquinas para buque de pesca	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Proyecto de cámara de máquinas para embarcación de recreo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Gestión de proyecto de construcción naval en astillero	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Sistemas híbridos de propulsión para buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Sistemas híbridos de propulsión para buques de pesca	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Sistemas híbridos de propulsión para embarcaciones de recreo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño de embarcaciones deportivas de competición a vela	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño y cálculo de sistemas de propulsión para buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño y cálculo de sistemas de propulsión para buques de pesca	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño y cálculo de sistemas de propulsión para embarcaciones de recreo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Sistemas antifouling para buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Sistemas antifouling para buques de pesca	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Sistemas antifouling para embarcaciones de recreo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño y cálculo de equipos de servicios de buques civiles	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño y cálculo de equipos de servicios de buques pesqueros	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño y cálculo de equipos de servicios de embarcaciones de recreo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Evaluación de riesgos en el entorno marítimo	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Optimización de formas navales en embarcaciones de competición	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Diseño y cálculo de sistemas de protección contra la corrosión	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Informes técnicos y de valoración en accidentes marítimos	<a href="mailto:ernesto.madariaga@unican.es">ernesto.madariaga@unican.es</a>
Proyecto de grúa para izar barcos deportivos (columna o pórtico)	<a href="mailto:fernando.fadon@unican.es">fernando.fadon@unican.es</a>



Monitorización, supervisión y control del buque	<a href="mailto:elias.revestido@unican.es">elias.revestido@unican.es</a>
Instrumentación, automatización y control en el buque e instalaciones marítimas	<a href="mailto:elias.revestido@unican.es">elias.revestido@unican.es</a>
Contaminación Marina	<a href="mailto:jesusmiguel.oria@unican.es">jesusmiguel.oria@unican.es</a>
Motores	<a href="mailto:mario.castilla@unican.es">mario.castilla@unican.es</a>
Desarrollo en Sostenibilidad y Tecnologías Verdes en Motores de C.I.	<a href="mailto:mario.castilla@unican.es">mario.castilla@unican.es</a>
Mantenimiento Eléctrico	<a href="mailto:juan.cardona@unican.es">juan.cardona@unican.es</a>
Línea: Sistemas Eléctricos de Potencia	<a href="mailto:juan.cardona@unican.es">juan.cardona@unican.es</a>
Línea: Máquinas Eléctricas	<a href="mailto:juan.cardona@unican.es">juan.cardona@unican.es</a>
Instrumentación de medida de análisis de la calidad de la energía eléctrica	<a href="mailto:julio.barros@unican.es">julio.barros@unican.es</a>
Instrumentación electrónica mediante sistemas de adquisición y procesado	<a href="mailto:julio.barros@unican.es">julio.barros@unican.es</a>
Trazado de un mapa de corrosividad de la zona portuaria de Santander	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
El empleo del hormigón en estructuras marinas: casos prácticos de análisis	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Análisis de los problemas en servicio de las uniones soldadas en ambiente marino: Propuestas de mejora	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Aplicación de las pinturas antiincrustantes en ámbito naval: análisis de su legislación	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Evolución cronológica de los materiales y técnicas de unión empleadas en submarinos	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Corrosión marina y sostenibilidad: un problema pendiente de resolver	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Empelo de Ensayos No Destructivos por Líquidos Penetrantes en Sistemas Metálicos con Defectos	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Estudio de defectología en piezas de bronce moldeadas	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Diseño de la Unión Adhesiva Estructural para ámbito naval	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Comparativa de propiedades del bronce al níquel y aluminio, NAB y bronce al manganeso y aluminio, MAB empleados en hélices marinas	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Justificación de los materiales empleados para intercambiadores de calor marino	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Estudio de la corrosión en aceros superinoxidables dúplex y lean dúplex soldados	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Tratamiento térmico de materiales a bordo de un buque	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Estrategias de actuación para prevenir la corrosión erosión en las hélices marinas	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>

Cavitación y Erosión en Hélices navales de bronce de elevada aleación: mecanismos y modelos de ataque	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Costes de la corrosión en Cantabria	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Estudio del comportamiento a corrosión de aceros inoxidables superdúplex e hyperdúplex en ambiente marino	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
La producción del Amoníaco, Metanol e Hidrógeno y su impacto medioambiental.	<a href="mailto:maria.biezma@unican.es">maria.biezma@unican.es</a>
Instrumentación de medida de análisis de la calidad de la energía eléctrica	<a href="mailto:ramon.diego@unican.es">ramon.diego@unican.es</a>
Instrumentación electrónica mediante sistemas de adquisición y procesado	<a href="mailto:ramon.diego@unican.es">ramon.diego@unican.es</a>
Ingeniería y diseño de procesos de soldeo.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Diseño y cálculo de componentes y estructuras soldadas.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Defectología en los procesos de soldeo.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Ampliación de materiales a procesos de plantas térmicas.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Análisis de la eficiencia energética en plantas industriales y navales.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Biofouling y mecanismos de mitigación en intercambiadores de calor.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Bio-corrosión y mecanismos de mitigación en estructuras navales.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Recubrimientos marinos antifouling y anticorrosión.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>
Estudios de implantación de sistemas de análisis de vibraciones en máquinas rotativas.	<a href="mailto:sergio.garcia@unican.es">sergio.garcia@unican.es</a>

## 7. MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Composición del tribunal encargado de juzgarla

Profesores de la ETS Náutica, preferiblemente doctores, con demostrados conocimientos sobre las áreas en las que versen los trabajos presentados y siempre diferentes al director/es del proyecto.

### Descripción del acto de defensa

Presentación del trabajo, ayudado de diapositivas, 10 minutos de duración. Preguntas y debate, entre 10 y 20 minutos aproximadamente.

### Criterios de valoración

Criterios	Ponderación
Contenido (profundidad en la que se aborda los temas que se tratan, complejidad en el análisis de éstos o relevancia técnica, carácter novedoso...)	45%
Forma (organización de los contenidos, estructura, redacción, presentación del trabajo escrito, citas...)	20%
Presentación y defensa (calidad y pertinencia de la exposición y respuestas a las preguntas planteadas)	30%
Otros criterios a juicio del tribunal	5%

### Observaciones

--

## 8. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN INGLÉS

### Competencias lingüísticas en inglés

Comprensión escrita	Sí
Comprensión oral	Sí
Expresión escrita	Sí
Expresión oral	
Asignatura íntegramente en inglés	
Observaciones	