

**PROPUESTAS DE TFM CURSO 2021 - 2022**

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>TUTOR</b>
2022-MUENO-1	Optimización topológica de la rueda principal del engranaje reductor de un buque	El objetivo de este TFM es el estudio de optimización topológica de la rueda principal del engranaje reductor de un diseño existente para lograr una reducción de masa, manteniendo los compromisos de deformaciones y tensiones de la pieza original. Se hará uso software comercial ANSYS y SIEMENS.	Saúl Balsa Barros Daniel Rioseco
2022-MUENO-2	Estudo comparativo da aplicación dos Criterios de Estabilidade de Segunda Xeración da OMI a distintas tipoloxías de buque	<p>Índice del proyecto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Resumen</li> <li>2.- Objetivo y metodología               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Objetivo del proyecto a realizar: analizar, mediante la evaluación de los criterios de estabilidad de segunda generación, la vulnerabilidad de distintos tipos de buque (Ferry Ro-Pax, Bulkcarrier, Portacontenedores y Oceanográfico/Patrullero) frente a inestabilidades dinámicas, incluyendo:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Parametric Rolling</li> <li>ii. Pure Loss Stability</li> <li>iii. Surf Ridding/Broaching-to</li> <li>iv. Dead Ship Condition</li> <li>v. Excessive acceleration</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> <p>Para ello se sigue el procedimiento expuesto en la circular MSC.1-Circ.1627.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.- Introducción               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Descripción teórica de los cinco modos de fallo estudiados en los criterios: Parametric Rolling, Pure Loss Stability, Surf Ridding/Broaching-to, Dead Ship Condition, Excessive acceleration.</li> <li>b. Descripción de la estructura y de la jerarquía de aplicación de los criterios.</li> <li>c. Descripción de los buques objeto de estudio.</li> <li>4.- Análisis comparativo de vulnerabilidad frente a Parametric Rolling</li> <li>5.- Análisis comparativo de vulnerabilidad frente a Pure Loss Stability</li> <li>6.- Análisis comparativo de vulnerabilidad frente a Surf Ridding/Broaching-to</li> <li>7.- Análisis comparativo de vulnerabilidad frente a Dead Ship Condition</li> <li>8.- Análisis comparativo de vulnerabilidad frente a Excessive acceleration</li> <li>9.- Conclusiones</li> </ol> </li> </ol>	Marcos Míguez González Junco Ocampo, Fernando

CÓDIGO	TÍTULO	ALCANCE	TUTOR
2022-MUENO-3	SIMULACIÓN NUMÉRICA DUN CILINDRO VERTICAL SUJEITO A INTERACCIÓN CON ONDAS REGULARES	<p>En esta línea, este Trabajo Fin de Máster (TFM) aborda la aplicación y validación de estos modelos al estudio del comportamiento del fluido en las proximidades de la estructura. Esto mediante la dispersión de las olas y la altura de la superficie libre local frente a dos tipos de oleaje (Stokes primer y segundo orden).</p> <p>2.. OBJETIVOS DEL TFM</p> <p>El objetivo principal de este Trabajo Fin de Máster es avanzar en el conocimiento acerca del comportamiento del fluido en las proximidades de una estructura tipo y sujeta a la interacción con olas regulares. De una forma más detallada los objetivos son:</p> <p>1. Objetivos formativos:</p> <p>a) Ampliar los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la Dinámica de Fluidos Computacional adquiridos en las asignaturas Hidrodinámica Computacional y Mecánica de Medios Continuos del Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica.</p> <p>b) Estudio del Método de Volúmenes Finitos (MVF) y la técnica Volume of Fluid (VOF) para la captura de la superficie libre.</p> <p>c) Familiarización con las librerías open-source OpenFOAM y adquirir competencia en el empleo/modificación de dicho software.</p> <p>2. Objetivos científicos:</p> <p>a) Elaboración y aplicación del modelo al estudio de un problema particular.</p> <p>b) Avanzar en el estudio del comportamiento del fluido y del fenómeno de interacción ola-estructura.</p> <p>c) Aplicación del método a dos situaciones particulares. En primer lugar, una asociada a un campo de olas regulares libre (sin estructuras), que se tendrá en cuenta variando los dos tipos de olas (Stokes primer y segundo orden). Y el segundo asociado a un problema en contexto offshore donde se estudiará el comportamiento local de un fluido frente a la influencia del tipo de ola en su interacción con una estructura cilíndrica.</p> <p>Además de lo anterior este Trabajo de Fin de Master ha servido para la elaboración y desarrollo de un modelo y metodología de estudio y validación mediante las librerías OpenFOAM.</p> <p>INDICE</p> <p>Para el Trabajo de Fin de Master se propone el siguiente índice:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Antecedentes.</li> <li>3. Objetivos.</li> <li>4. Estructura del documento.</li> <li>5. Problema de interacción ola-estructura</li> <li>6. Introducción.</li> <li>7. Ecuaciones de Gobierno.</li> <li>8. Técnica de captura de superficie libre.</li> <li>9. Descripción de problemas</li> <li>10. Introducción.</li> <li>11. Primer problema de campo de olas libre y resultados.</li> <li>12. Segundo problema de interacción ola-estructura y resultados</li> <li>13. Conclusiones</li> <li>14. Conclusión final.</li> <li>15. Líneas futuras</li> </ol>	Vicente Díaz Casas Anne Gosset

2022-MUENO-4	Deseño dun sistema de control e HMI para a operatividade e optimización dun barco de competición.	<p>1. Diseñar y desarrollar la ingeniería de automatización para un sistema de operatividade y supervisión de un barco de competición con un criterio de optimización y mejora de las prestaciones.</p> <p>2. Simular y evaluar el diseño del sistema de control y HMI en el Laboratorio multidisciplinar de Sistemas de Control, Sistemas Eléctricos y Electrónicos del Buque, Sistemas Hidráulicos y Neumáticos y Sistemas de Procesos de Fabricación y Montaje.</p>	Bouza Fernández, Javier
2022-MUENO-12	Viabilidade empregando SIX dun parque eólico mariño en augas españolas	<p>O alumno deberá revisar a lexislación e as normas que regulan o deseño das instalacións en cuestión, e identificará as necesidades técnicas para poder atender axeitadamente os requisitos das mesmas, suxirindo algún posible emplazamento. Seguidamente, procederá ao deseño e estudo económico de tales instalacións, definíndoas e documentándoas conforme aos usos da enxeñaría, co detalle mínimo esixible nun proxecto académico que puidese tamén ser válido para a súa tramitación administrativa coma anteproxecto ou proxecto básico.</p> <p>A estrutura mínima é a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obxecto.</li> <li>2. Antecedentes.</li> <li>3. Estudo recurso eólico.</li> <li>4. Deseño da plataforma eólica mariña.</li> <li>5. Deseño do Parque eólico.</li> <li>6. Análise das restricións empregando SIX.</li> <li>7. Estudo de viabilidade económica.</li> <li>8. Análise de sensibilidade</li> <li>9. Conclusións</li> <li>10. Referencias</li> </ol>	Castro Santos, Laura Balsa Ramos, Saúl
2022-MUENO-14	Xemelgo Dixital de Sistema de descarga de crudo usando Modelica	Este proxecto consiste en realizar un modelo físico de un sistema de descarga de crudo orientado a la reusabilidad de sus componentes en el lenguaje Modelica, coordinándolo e incorporándolo a una librería de modelos físicos de componentes navales de código aberto.	Basilio Puente Varela

CÓDIGO	TÍTULO	ALCANCE	TUTOR
2022-MUENO-13	Xemelgo Dixital de Timón e Servo usando Modelica	<p>Este proyecto consiste en realizar un modelo físico de Timón y Servo orientado a su reusabilidad en el lenguaje Modelica, coordinándolo e incorporándolo a una librería de modelos físicos de componentes navales de código abierto.</p> <p>En este proyecto se llevarán a cabo los siguientes trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado del arte de la modelización del componente</li> <li>- Definición de los requisitos principales a cumplir por el modelo</li> <li>- Estudio del comportamiento físico del modelo, simplificaciones y limitaciones del mismo</li> <li>- Definición de variables de entrada, salida y algoritmos de simulación</li> <li>- Desarrollo del modelo en OpenModelica</li> <li>- Casos de prueba y validación del modelo</li> <li>- Comparativa y conclusiones</li> <li>- Documentación del modelo y liberación de su código fuente</li> </ul> <p>En este trabajo se buscará un modelo físico robusto del componente ó sistema, independiente de librerías de terceros (excepto MSL u otras reconocidas de código abierto), fuertemente documentado, ágil en la ejecución y adecuado a la simulación física orientada al sector naval.</p>	Basilio Puente Varela
2022-MUENO-15	Análise estrutural das patas de elevación dun buque Jack Up para a instalación de aerogeradores mariños	<p>El objetivo de la presente propuesta de TFM es el desarrollo del análisis estructural de las patas de elevación de un buque Jack Up de instalación de aerogeneradores marinos offshore.</p> <p>Para la realización de este proyecto se seguirán la normativa de la Sociedad de Clasificación "Det Norske Veritas (DNV)", donde se establece el método de cálculo a seguir para poder tener en cuenta las cargas necesarias para el correcto cálculo del análisis de dichas patas. Entre las cargas que serán necesarias para el análisis será necesario tener en cuenta, entre otras, el efecto de las olas sobre el buque y las cargas propias del mismo sobre las patas, de modo que será necesario tener en cuenta también las condiciones meteorológicas de la zona de operación del buque.</p> <p>Para el desarrollo de este análisis, se plantean dos posibles tipos de análisis de elementos finitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un análisis con elementos lineales para poder optimizar la topología para las cargas de operación más representativas.</li> <li>2. A partir de una topología seleccionada, se podría abordar un análisis más detallado con elementos en 2D, analizando los modos de fallo que se consideren de interés.</li> </ol> <p>La estructura de este TFM será la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ÍNDICE</li> <li>2. RESUMEN</li> <li>3. ESTADO DEL ARTE DE LA EÓLICA MARINA</li> <li>4. ANÁLISIS DE LAS TIPOLOGÍAS DE LAS PATAS SOPORTE Y SPUDCANS</li> <li>5. DATOS DEL BUQUE PROYECTO</li> <li>6. ANÁLISIS DE LA REGLAMENTACIÓN APLICABLE</li> <li>7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LAS PATAS SOPORTE       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. CONDICIONES AMBIENTALES.</li> <li>b. ANÁLISIS DE EXCITACIONES.</li> <li>c. ANÁLISIS ESTRUCTURAL.</li> </ol> </li> <li>8. DISCUSIÓN</li> <li>9. CONCLUSIONES</li> <li>10. BIBLIOGRAFÍA</li> <li>11. ANEXOS</li> </ol>	Marcos Míguez González

2022-MUENO-16	Análisis de una plataforma SPAR	<p>El objetivo de este trabajo consistirá en diseñar una plataforma del tipo "Spar" capaz de soportar un aerogenerador de gran tamaño. La ubicación de dicha plataforma se considerará sita en las costas canarias, concretamente en la isla Gran Canaria.</p> <p>El TFM constará de los siguientes bloques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del estado del arte. Se expondrán las soluciones técnicas actualmente disponibles en el ámbito de la energía eólica marina, poniendo énfasis en el estado del arte relativa al tipo de plataforma objeto del TFM (spar)</li> <li>- Análisis del marco normativo. Se analizarán las normativas existentes de diseño de este tipo de estructuras, con objeto de definir claramente los requisitos que serán objeto de análisis en el TFM</li> <li>- Análisis de seakeeping. Centrada en la localización física de la plataforma, se desarrollará un análisis del comportamiento en la mar de la misma, para poder obtener los datos de entrada para el análisis y diseño estructura.</li> <li>- Análisis y diseño estructural. Con las solicitudes anteriormente obtenidas se planteará un diseño de la estructura y se desarrollará el análisis estructural pertinente, de cara a validar los modos de fallo aplicables y todos los requisitos que puedan derivarse de la normativa de aplicación.</li> </ul>	Saúl Balsa Barros Fernando Lago Rodriguez
2022-MUENO-17	Modernización do estaleiro con vistas á implementación de traballos relacionados con parques eólicos marinos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio de las infraestructuras e instalaciones del astillero ASTICAN para su adecuación a la nueva línea de negocio en la isla de Gran Canaria, los parques eólicos marinos.</li> <li>2. Estudio de la posibilidad de transformar algún almacén del astillero en un centro logístico para los servicios relacionados con esta actividad.</li> <li>3. Evaluación de posibles procedimientos de fabricación, montaje, reparación y/o mantenimiento relacionados con las unidades del parque eólico marino. Requerimientos en términos de capacidad y valoración de los procedimientos técnicos.</li> </ol>	Fernando Lago Rodriguez Alicia Munín Doce
2022-MUENO-18	Predicción del EEOI de un buque en fase de diseño mediante simulación de navegación	<p>El objetivo de este TFM es realizar una predicción del EEOI en un buque gasero haciendo uso de un modelo de simulación de la planta propulsora. En dicho modelo se pueden simular varias situaciones de comportamiento y maniobrabilidad del buque ante unas condiciones meteorológicas dadas en espectros energéticos parametrizados y diagramas de dispersión, simuladas computacionalmente.</p> <p>Se propone así una metodología de análisis en fase de diseño que sustituye fórmulas empíricas y márgenes de mar para predicciones de potencia demandada o consumos, por datos extraídos del modelo matemático del propio buque en simulaciones de navegación. Así se puede obtener en la propia fase conceptual datos inherentemente más veraces que por formulación y, por ende, más adecuados en dos ámbitos de creciente importancia como es el indicador de eficiencia energética operacional del plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP). Con el objetivo de validar tanto el proceso como el simulador, se compararán los resultados de las simulaciones con datos reales de buques similares.</p>	Alicia Munín Doce
2022-MUENO-19	Comparativa de emisiones de GEI e económica no transporte marítimo de contenedores entre Asia e Europa polo Ártico e polo Canal de Suez	<p>Se hará una comparativa entre ambas rutas de todos los aspectos que afectan a la navegación en un año, tanto de emisiones de gases de efecto invernadero, evaluando diferentes tipos de combustibles, como de costes, y se evaluará cuál de éstas es la más adecuada en términos medio ambientales.</p>	Alicia Munín Doce
2022-MUENO-20	USV Autónomo Trimarán alimentado por enerxías renovables: Deseño, Normativa e Constructividade	<p>El proyecto consiste en el diseño de una embarcación autónoma impulsada y alimentada por energías renovables.</p> <p>El trabajo se iniciará con un estudio del estado del arte de los vehículos autónomos y de toda su normativa aplicable.</p> <p>El trabajo describirá tanto el diseño del casco principal como de los auxiliares de una embarcación trimarán. También se llevará a cabo los estudios de comportamiento en la mar de la embarcación, así como los cálculos hidrostáticos e hidrodinámicos necesarios.</p> <p>Asimismo, se analizará el suministro de energía a bordo, utilizando paneles solares y baterías, se definirán la configuración y requisitos de los equipos de control de la embarcación, los elementos de comunicación necesarios para su operatividad con cobertura satelital y todos aquellos sistemas necesarios para la operatividad de la embarcación.</p>	Marcos Míguez González Fernando Junco Ocampo

		<p>Por último, hay que añadir que se abordará también su constructividad.</p> <p>Índice:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción, alcance y objetivos</li> <li>2. Estado del arte</li> <li>2.1. Estudio estado del arte de los USV</li> <li>2.2. Buques de referencia</li> <li>3. Normativa aplicable</li> <li>4. Diseño</li> <li>4.1. Dimensionamiento casco principal</li> <li>4.2. Dimensionamiento cascos auxiliares</li> <li>5. Estudios de estabilidad, resistencia y comportamiento en la mar</li> <li>6. Configuración</li> <li>6.1. Equipos de control</li> <li>6.2. Comunicación</li> <li>6.3. Auxiliares</li> <li>6.4. Propulsión</li> <li>7. Balance energético</li> <li>7.1. Placas solares</li> <li>7.2. Baterías</li> <li>7.3. Generador diésel de emergencia</li> <li>8. Constructividad</li> <li>9. Conclusiones</li> <li>10. Anexos</li> </ol>	
2022-MUENO-21	<p>Estudo de viabilidade técnica, económica e medioambiental da transformación dun buque Ro Pax convencional para o uso de Cold Ironing.</p>	<p>Este TFM pretende constituir una evaluación técnico-económica y medioambiental de la instalación/transformación de un buque tipo Ro-pax con un sistema cold ironing a bordo. Este buque es de pasaje y mercancía, que hace la línea regular entre Gran Canaria y Tenerife.</p> <p>Para el desarrollo del mismo se busca evaluar los cambios que produce este sistema en el buque, obteniendo conclusiones si su sobre instalación es rentable frente al sistema ya existente.</p> <p>Para ello, se quiere abarcar dicha evaluación en los tres ámbitos nombrados inicialmente. Primero, la viabilidad tecnológica de la transformación. Primero, la viabilidad tecnológica de la transformación del buque para su suministro energético en el puerto. Segundo, la rentabilidad económica del ahorro por el uso de este sistema frente al uso de los auxiliares de manera convencional. Por último, la valoración medioambiental, de trasladar la producción energética del puerto (buque) al lugar alternativo de generación.</p> <p>Los puntos que conforman este proyecto son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Antecedentes</li> <li>3. Introducción cold ironing</li> <li>4. Buque</li> <li>5. Ruta</li> <li>6. Análisis técnico</li> <li>7. Análisis económico</li> <li>8. Conclusiones</li> <li>9. Resultados</li> </ol>	<p>Marcos Míguez González Manuel Chica González</p>
2022-MUENO-22	<p>Rediseño del sistema propulsivo de un buque de pequeño porte</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Descripción de las características del buque objeto del trabajo</li> <li>2. Evaluación de alternativas propulsivas de última generación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amoníaco</li> <li>• Hidrógeno</li> <li>• Otras</li> </ul> </li> <li>3. Evaluación ambiental de las soluciones.</li> <li>4. Rediseño conceptual del buque de acuerdo al nuevo sistema propulsivo.</li> </ol>	<p>Fernando Lago Rodríguez</p>

Código	TÍTULO	ALCANCE	TUTOR
2022-MUENO-23	Análisis de estrategias constructivas de un Bulkcarrier de 40000 TPM	<p>En este trabajo se realizará un estudio de diferentes estrategias para la construcción de un bulkcarrier de 40000 TPM. Se estudiarán las diferentes opciones, en cuanto a estrategias constructivas, que se encuentran disponibles en algunos de los astilleros españoles de nueva construcción, con el fin de poder presentar alternativas que se puedan adaptar a las instalaciones de astilleros reales.</p> <p>De igual manera se intentarán utilizar ejemplos reales de construcción, de buques del mismo tipo que el que se utilizará para este proyecto, para conocer sus tiempos de construcción actuales, no obstante, en caso de no conseguir ejemplos reales de bulkcarriers de 40000 TPM se realizarán interpolaciones, de buques similares, con el fin de conseguir tiempos de construcción lo más realistas posibles.</p> <p>Este trabajo se centrará en la planificación temporal de la construcción de este tipo de buques, es decir, en conseguir mejoras en cuanto al tiempo de construcción. Para ello, como se ha comentado antes, se analizarán los tiempos actuales y se intentará reducir con diferentes estrategias.</p>	Alicia Munín Doce