

Número de traballo	2526_GEM_21
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Estudo comparativo da viabilidade técnico-económica da instalación dun parque eólico mariño nas diferentes localizacións da demarcación Noratlántica
Título del proyecto (Título en Castelán)	Estudio comparativo de viabilidad técnico-económica de la instalación de un parque eólico mariño en diferentes localizaciones de la demarcación Noratlántica
Project Title (Título en Inglés)	Comparative study of the technical-economic viability of the installation of an offshore wind farm in different locations of the North Atlantic demarcation
Tipoloxía do proxecto	Proxectos de enxeñaría: relativos o deseño, fabricación, desenvolvemento e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Laura Castro Santos
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Roberto Tuimil
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>A transición enerxética cara a fontes renovables é unha prioridade estratéxica a nivel europeo e global. Galicia, pola súa situación xeográfica e as condicións meteorolóxicas favorables, presenta un gran potencial para o desenvolvemento da enerxía eólica mariña. En particular, a tecnoloxía de parques eólicos flotantes permite aproveitar zonas mariñas con maiores profundidades, como as que se atopan na demarcación Noratlántica, onde as condicións de vento son óptimas pero a batimetría impide a instalación de estruturas fixas. Este proxecto enmárcase na necesidade de identificar localizacións óptimas para a implantación de parques eólicos flotantes, considerando tanto os aspectos técnicos como económicos, e contribuíndo así ao desenvolvemento sostible e á descarbonización do sistema enerxético.</p>

Obxeto detallado do proxecto

O obxectivo principal do proxecto é realizar un estudo integral para determinar a mellor localización dun parque eólico mariño flotante de 500 MW na demarcación Noratlántica. Este estudo incluírá a análise das condicións ambientais, técnicas e económicas que afectan á viabilidade do proxecto, así como o deseño preliminar do parque e a estimación dos custos asociados á súa construción e operación.

Alcance detallado do proxecto

"As tarefas a desenrolar para cumprir cos obxectivos definidos son as seguintes:

1. Elección da ubicación do parque. Identificación e análise de posibles localizacións na demarcación Noratlántica, considerando factores como a velocidade do vento, a profundidade do mar, a distancia á costa, e a compatibilidade coas actividades marítimas existentes.
2. Deseño do parque, incluíndo a elección das plataformas e mais o dimensionamento das instalacións básicas. Selección da tecnoloxía de plataformas flotantes máis axeitada, disposición das turbinas, cableado submarino, e conexión á rede eléctrica.
3. Caracterización das restricións. Estudo das limitacións ambientais, legais, técnicas e sociais que poidan afectar á implantación do parque, incluíndo zonas protexidas, tráfico marítimo, e impacto visual.
4. Determinación dos custos de implantación e de funcionamento. Estimación dos investimentos necesarios para a construción, operación e mantemento do parque, incluíndo os custos de infraestrutura, tecnoloxía, loxística e persoal.
5. Estudio da viabilidade económica do parque deseñado. Análise da rendibilidade do proxecto mediante indicadores económicos como o VAN, TIR e período de retorno, considerando diferentes escenarios de produción e prezos da electricidade.
6. Análise de sensibilidade. Avaliación do impacto das variacións nos principais parámetros (prezo da electricidade, custos de instalación, eficiencia das turbinas, etc.) sobre a viabilidade económica do proxecto.

"

Número de traballo	2526_GEM_22
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Estudo do comportamento tribolóxico de aceiros inoxidables austeníticos e martensíticos
Título del proyecto (Título en Castelán)	Estudio del comportamiento tribológico de aceros inoxidables austeníticos y martensíticos
Project Title (Título en Inglés)	Study of the tribological behavior of austenitic and martensitic stainless steels
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació	Sí
Nome do Titor/a	Carolina Camba Fabal
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Ana Isabel García Diez
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"Los aceros inoxidables a estudiar en este trabajo se dividen en austeníticos y martensíticos, teniendo ambos comportamientos tribológicos y mecánicos, así como composiciones claramente diferentes, lo cuales condicionan su aplicación posterior en la industria. Ignorar el comportamiento tribológico del material en la fase de diseño de un componente o instalación puede conllevar el fallo prematuro del mismo, elevando drásticamente los costes de mantenimiento.</p> <p>Existen trabajos de autores donde se analiza el comportamiento tribológico de aceros austeníticos y de aceros martensíticos pero ninguna comparativa entre ambas familias. Ante esta situación, este estudio pretende analizar el comportamiento tribológico de diversos aceros inoxidables bajo las mismas condiciones de trabajo</p> <p>(1) Comportamiento de tres familias de aceros inoxidables ante solicitudes tribológicas de abrasión y erosión. J. L. Suárez, X. I. Suárez y R. R. Contreras. Rev. LatinAm. Met. Mat. v.21 n.2. 2001.</p> <p>(2) Stainless Steel Handbook. Davis J.R. Ed. ASTM International. Materials Park. Ohio.</p> <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

Determinar el comportamiento al desgaste y el coeficiente de fricción de 5 tipos de aceros inoxidables.

Alcance detallado do proxecto

"Para cumplir con los objetivos se realizarán los siguientes puntos:

- Estudio metalográfico de las muestras.
- Ensayos de dureza de las muestras.
- Ensayos de desgaste con tribómetro pin-on-disk según norma.
- Ensayos de abrasión con rueda de caucho según norma.
- Análisis de datos.
- Conclusiones."

Número de traballo	2526_GEM_23
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Proxecto de climatización, auga quente sanitaria, PCI e iluminación para edificio de oficinas utilizando metodoloxía BIM
Título del proyecto (Título en Castelán)	Proyecto de climatización, agua caliente sanitaria, PCI e iluminación para un edificio de oficinas mediante metodoloxía BIM
Project Title (Título en Inglés)	Air conditioning, domestic hot water, PCI and lighting project for an office building using BIM methodology
Tipoloxía do proxecto	Proxectos de enxeñaría: relativos o deseño, fabricación, desenrolo e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade	Media
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Couce Casanova, Antonio
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Juan de Dios Rodríguez García
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	Partiendo de los datos arquitectónicos , funcionales y ocupación de un edificio existente en Pontevedra con uso para oficinas (2 plantas y 400 m2 por planta, aprox) , se deberá calcular las instalaciones de climatización, pci, acs e iluminación para cumplir con la normativa vigente.

Objeto detallado do proxecto

El objeto del TFG, será el diseño, cálculo y modelado del edificio e instalaciones indicadas en el alcance siguiendo metodología BIM. (Building Information Modelíng) y cumpliendo con la normativa vigente (Código Técnico Edificación, RITI, R.E.B.T, etc.)

Alcance detallado do proxecto

"El alcance del TFG será:

- Modelado BIM de la envolvente del edificio e espacios interiores, (formato IFC)
- Diseño, cálculo y modelado de la instalación de climatización, ventilación y agua caliente sanitaria.
- Diseño, cálculo y modelado de la instalación protección contra incendios.
- Diseño, cálculo y modelado de la instalación de iluminación en función de la utilidad de cada espacio.

Se deberá cumplir con la normativa vigente para cada tipo de instalación y UNE 157001.

"

Número de traballo
2526_GEM_24
Titulación
Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)
Ferramenta de axuda para o dimensionamiento de vigas prefabricadas de formigón pretensado con armaduras pretesas
Título del proyecto (Título en Castelán)
Herramienta de ayuda para el dimensionamiento de vigas prefabricadas de hormigón pretensado con armaduras pretesas
Project Title (Título en Inglés)
Tool to assist in the design of precast prestressed concrete beams with pre-tensioned reinforcement
Tipoloxía do proxecto
Estudios técnicos: estudos de carácter técnico, organizativo e/ou económico, relativos a produtos, equipamentos, sistemas, servizos, procesos, instalacións, plantas, empresas ou centros tecnolóxicos, que aborden aspectos de deseño, planificación, estratexia, dirección, produción, etc. xestión ou explotación
Grado de dificultade
Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació
Sí
Nome do Titor/a
Del Caño Gochi, Alfredo
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>"Las herramientas informáticas comerciales más habituales no suelen disponer de utilidades para dimensionar estructuras de hormigón pretensado, aunque dispongan de utilidades para incorporar productos comerciales (prefabricados) pretensados concretos de algunos fabricantes.</p> <p>Los prefabricados de este tipo que más se emplean en naves y otros edificios industriales son las vigas prefabricadas de hormigón pretensado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de sección constante para vigas de apoyo de forjados, viguetas de forjado, correas de cubierta y vigas laterales de cubierta en los testeros. - y de sección variable para vigas delta de cubierta y para vigas centrales de cubierta en los testeros."

Objeto detallado do proxecto

El objeto de este TFG es construir una herramienta informática de uso sencillo que permita introducir la geometría de la viga junto con la carga a considerar, y ayude al usuario en el dimensionamiento de las armaduras activas y pasivas.

Alcance detallado do proxecto

"Se emplearán recursos de base que permitan una implementación y un uso sencillos. Salvo que se demuestre que es mejor optar por otra alternativa, en principio se utilizarán hojas electrónicas de cálculo, en la forma de una plantilla de Excel de formato XLTX.

Habrán dos módulos. Uno empleará la normativa en vigor en el momento de hacer esta propuesta. El otro empleará métodos simplificados de cálculo que permitan al alumno (y al usuario) comprobar si el módulo de dimensionamiento que se ajusta a la normativa oportuna está arrojando resultados adecuados.

Como mínimo, el alumno construirá una herramienta que sirva para dimensionar vigas de sección rectangular, habituales para vigas de apoyo de forjados con luces no muy elevadas.

Al tratarse de un TFG que no se enmarca en la categoría de proyecto de ingeniería, el documento a entregar no tendrá los habituales documentos que establecen el Código Técnico de la Edificación y la normativa UNE. Sin embargo, el alumno deberá entregar una memoria con los siguientes documentos, formateados de acuerdo con la normativa interna de esta escuela:

(1) Resumen general. Resumen general del trabajo realizado, que vaya más allá de los resúmenes en tres idiomas que todo TFG debe tener. Se incluirán los contenidos de esta propuesta relativos a antecedentes, objeto y alcance, junto con un resumen general del trabajo realizado.

(2) Materiales y métodos. Exposición clara de los métodos y fórmulas que emplea la herramienta que se ha construido, así como de las fuentes de información de las cuáles se han obtenido los materiales esenciales que han servido para realizarlo.

(3) Un ejemplo resuelto que incluya los oportunos croquis o planos que reflejen la solución obtenida.

(4) Manual de usuario, con dos partes. La primera explicará el modo de introducir datos y obtener resultados, y debe ser de tipo práctico. En ella se aprovechará para explicar cómo resolver el ejemplo resuelto del documento anterior. La segunda, optativa, explicará todo lo que sea necesario para facilitar posibles modificaciones futuras en la herramienta realizada. En este sentido, todo el libro electrónico creado incluirá breves descripciones de lo que se debe introducir en cada casilla de datos y de lo que se obtiene en cada celda de cálculo, tanto para los resultados intermedios y como para los finales. También incluirá los oportunos comentarios, si cupiesen, acerca de los métodos o fórmulas usadas en las casillas del libro electrónico. Todo aquello que no se haya podido introducir en el libro electrónico se incluirá en esta segunda parte del manual. Si hubiese sido posible introducir todo ello en la herramienta informática, no será necesaria esta segunda parte del manual."

Número de traballo	2526_GEM_25
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Posta en servizo, documentación e desenvolvemento de prácticas docentes para o torno CNC EMCO Concept Mill con control SINUMERIK
Título del proyecto (Título en Castelán)	Puesta en marcha, documentación y desarrollo de prácticas docentes para el torno CNC EMCO Concept Mill con control SINUMERIK
Project Title (Título en Inglés)	Commissioning, documentation and development of teaching practices for the EMCO Concept Mill CNC lathe with SINUMERIK control
Tipoloxía do proxecto	Estudios técnicos: estudos de carácter técnico, organizativo e/ou económico, relativos a produtos, equipamentos, sistemas, servizos, procesos, instalacións, plantas, empresas ou centros tecnolóxicos, que aborden aspectos de deseño, planificación, estratexia, dirección, produción, etc. xestión ou explotación
Grado de dificultade	Media
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació	No
Nome do Titor/a	Juan de Dios Rodríguez García
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Antonio Couce Casanova
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"En el laboratorio de Tecnologías de Fabricación se dispone de un torno CNC EMCO Concept Mill, adquirido en el año 2007, que ha sido utilizado de forma muy limitada en los últimos años. A pesar de encontrarse en buen estado, la falta de documentación actualizada y de prácticas docentes estructuradas ha impedido su integración efectiva en la docencia del Grado en Ingeniería Mecánica.</p> <p>El uso de máquinas CNC con control SINUMERIK, ampliamente implantado en el entorno industrial, resulta de gran interés formativo para el alumnado, ya que permite adquirir competencias en programación, manejo de máquinas herramienta y comprensión de los procesos de mecanizado modernos. Asimismo, el entorno WinCC facilita la interacción con el sistema de control y la visualización de los procesos.</p> <p>Este Trabajo de Fin de Grado se plantea como una oportunidad para recuperar y poner en valor el torno CNC disponible, al tiempo que se generan materiales docentes que permitan su uso continuado en la asignatura de Tecnologías de Fabricación."</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es poner en marcha y documentar el torno CNC EMCO Concept Mill, adquiriendo los conocimientos necesarios para su manejo mediante el control SINUMERIK y el entorno WinCC, y desarrollar materiales docentes que faciliten su utilización en la enseñanza del Grado en Ingeniería Mecánica.

Alcance detallado do proxecto

El alcance del trabajo comprende:

La revisión del estado del torno CNC y su puesta en funcionamiento básica, sin incluir tareas de mantenimiento avanzado o modificaciones hardware.

El aprendizaje y uso del entorno SINUMERIK y WinCC a nivel de usuario y programación básica de mecanizado.

La elaboración de un manual de uso que incluya:

Descripción del torno y sus componentes principales

Procedimientos de encendido, referencia y apagado

Normas básicas de seguridad

Introducción a la programación CNC en SINUMERIK

El diseño de cuatro prácticas docentes para la asignatura Tecnologías de Fabricación, que incluyan:

Objetivos de la práctica

Descripción del proceso

Programas CNC asociados

Resultados esperados

No se incluyen en el alcance desarrollos de software adicionales, automatizaciones complejas ni análisis avanzados de optimización de procesos.

Número de traballo
2526_GEM_26
Titulación
Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)
Proxecto básico, de execución e de actividade dunha instalación industrial para o almacenamento de materiais de construción
Título del proyecto (Título en Castelán)
"Proyecto básico, de ejecución y de actividad de una instalación industrial para almacén de materiales de construcción"
Project Title (Título en Inglés)
Basic, execution and activity project of an industrial installation for the storage of construction materials
Tipoloxía do proxecto
Proxectos de enxeñaría: relativos o deseño, fabricación, desenrolo e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade
Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?
Sí
Nome do Titor/a
Juan Leira González
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Se le proporciona al alumno la parcela donde implantará la instalación industrial en base a un programa de necesidades dado y se le proporciona la maquinaria a instalar.

Objeto detallado do proxecto

El objeto de este TFG es la realización del diseño de una instalación industrial para almacén de materiales de construcción

Alcance detallado do proxecto

"La instalación industrial estará compuesta de una nave industrial.

En el proyecto se desarrolla además del diseño arquitectónico, el cálculo estructural de la instalación industrial, y el cálculo de las instalaciones de electricidad y PCI.

El alumno realizará el cálculo de una nave industrial en estructura metálica, para ello utilizará el CYPE 3D.

Además, utilizará el DMLECT para desarrollar el esquema unifilar.

Para la elaboración de las mediciones y el presupuesto el alumno utilizará el PRESTO.

Se desarrolla el cumplimiento de normativa urbanística, del CTE, del Código Estructural, del REBT y del RSCIEI.

"

Número de traballo
2526_GEM_27
Titulación
Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)
Proxecto básico, de execución e de actividade dunha instalación industrial para un taller mecánico
Título del proyecto (Título en Castelán)
Proyecto básico, de ejecución y de actividad de una instalación industrial para taller mecánico
Project Title (Título en Inglés)
Basic, execution and activity project of an industrial installation for a mechanical workshop
Tipoloxía do proxecto
Proxectos de enxeñaría: relativos o deseño, fabricación, desenrolo e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade
Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?
Sí
Nome do Titor/a
Juan Leira González
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Se le proporciona al alumno la parcela donde implantará la instalación industrial en base a un programa de necesidades dado y se le proporciona la maquinaria a instalar.

Objeto detallado do proxecto

El objeto de este TFG es la realización del diseño de una instalación industrial para taller mecánico

Alcance detallado do proxecto

"La instalación industrial estará compuesta de una nave industrial.

En el proyecto se desarrolla además del diseño arquitectónico, el cálculo estructural de la instalación industrial, y el cálculo de las instalaciones de electricidad y PCI.

El alumno realizará el cálculo de una nave industrial en estructura metálica, para ello utilizará el CYPE 3D.

Además, utilizará el DMLECT para desarrollar el esquema unifilar.

Para la elaboración de las mediciones y el presupuesto el alumno utilizará el PRESTO.

Se desarrolla el cumplimiento de normativa urbanística, del CTE, del Código Estructural, del REBT y del RSCIEI.

"

Número de traballo
2526_GEM_28
Titulación
Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)
Proxecto básico, de execución e de actividade dunha instalación industrial destinada a obradoiro de maquinaria agrícola
Título del proyecto (Título en Castelán)
Proyecto básico, de ejecución y de actividad de una instalación industrial destinada a taller de maquinaria agrícola
Project Title (Título en Inglés)
Basic project, execution and activity of an industrial facility intended for an agricultural machinery workshop
Tipoloxía do proxecto
Proxectos de enxeñaría: relativos o deseño, fabricación, desenrolo e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade
Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?
Sí
Nome do Titor/a
Juan Leira González
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Se le proporciona al alumno la parcela donde implantará la instalación industrial en base a un programa de necesidades dado y se le proporciona la maquinaria a instalar.

Objeto detallado do proxecto

El objeto de este TFG es la realización del diseño de una instalación industrial destinada a taller de maquinaria agrícola

Alcance detallado do proxecto

"La instalación industrial estará compuesta de una nave industrial.

En el proyecto se desarrolla además del diseño arquitectónico, el cálculo estructural de la instalación industrial, y el cálculo de las instalaciones de electricidad y PCI.

El alumno realizará el cálculo de una nave industrial en estructura metálica, para ello utilizará el CYPE 3D.

Además, utilizará el DMLECT para desarrollar el esquema unifilar.

Para la elaboración de las mediciones y el presupuesto el alumno utilizará el PRESTO.

Se desarrolla el cumplimiento de normativa urbanística, del CTE, del Código Estructural, del REBT y del RSCIEI.

"

Número de traballo	2526_GEM_29
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Deseño e fabricación dunha plataforma flotante para ensaios de choque por explosións subacuáticas.
Título del proyecto (Título en Castelán)	Diseño y fabricación de una plataforma flotante para ensayos de choque por explosiones subacuáticas.
Project Title (Título en Inglés)	Design and production of a floating shock platform for underwater explosion testing.
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació	Sí.
Nome do Titor/a	Daniel Dopico Dopico
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Álvaro López Varela
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"La norma ""MIL-DTL-901E shock tests, H.I. (high-impact) shipboard machinery, equipment, and systems, requirements for"" , recoge los requisitos de pruebas de choque de alto impacto para maquinaria, equipos, sistemas y estructuras a bordo de buques de superficie y submarinos potencialmente sujetos a conflictos de alta intensidad. El propósito de estos requisitos es verificar la capacidad de las instalaciones a bordo de soportar cargas por choque debido a los efectos de armas nucleares o convencionales o choques mecánicos ambientales durante la operación.</p> <p>La norma divide los equipos en grados de choque: grado a) elementos esenciales para la seguridad y la capacidad de combate continuada del buque; grado b) no esenciales para la seguridad y capacidad de combate del buque, pero que podrían convertirse en un peligro para el personal que opere o maneje el equipo de Grado A, como resultado de la exposición al choque.</p> <p>Para buques de superficie (los submarinos se someten a pruebas similares), esos elementos deben ser sometidos a pruebas de choque, en función de su peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos ligeros (hasta 500 libras): la prueba se realiza en una Máquina de Choque para Elementos Ligeros. • Equipos de peso medio (hasta 7400 libras): la prueba se realiza en una Máquina de Choque de Peso Medio (MWSM) o en una Máquina de Choque Simulando la Cubierta (DSSM) para equipos montados en cubierta. • Equipos de peso grande (más de 7400 libras): los elementos críticos deben ser probados en Plataformas de Choque Flotantes (FSP) con explosivos submarinos reales. Las plataformas son barCazas flotantes diseñadas para diferentes pesos de equipos: FSP estándar (SFSP), tamaño ajustable; FSP extendido (EFSP), hasta 100 000 lb; FSP intermedio (IFSP), hasta 250 000 lb; FSP grande (LFSP), hasta 400 000 lb. <p>Navantia Ferrol dispone de una de las pocas máquinas de impacto capaces de ensayar y certificar equipos de peso medio pero para equipos de peso pesado, España no cuenta con la capacidad ni las instalaciones necesarias para llevar a cabo los ensayos necesarios para su certificación siendo necesario enviar los equipos más pesados a Escocia o Estados Unidos, con los consiguientes costes asociados.</p> <p>Además de no contar con la capacidad para efectuar ensayos reales, España tampoco cuenta con herramientas de simulación específicas que puedan ayudar en el proceso de diseño de los equipos que deben ser sometidos a dichos ensayos. La mayor parte del software especializado para simular el problema también está clasificado. DYSMAS es el software del NSWC (National Warfare Center) para la respuesta completa del barco a explosiones submarinas, combinando Gemini, un programa de flujo bifásico (CFD), y Paradyne, un software FEM de sólidos y estructuras, del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore. EPSA es el software británico, con características similares, también clasificado y no disponible comercialmente. Otros países, como Alemania, tienen un acuerdo sobre DYSMAS. Canadá tiene un software similar llamado TRIDENT. Actualmente, España necesita subcontratar estos cálculos, ya que Navantia no cuenta con un software equivalente, a pesar de ser uno de los pocos países capaces de diseñar y fabricar algunos de los buques de guerra y submarinos más modernos del mundo."</p>

Objeto detallado do proxecto

"Este proyecto tiene como objetivo amplio contribuir al desarrollo y validación de una herramienta de simulación de choque para equipos pesados. Existe una amplia investigación sobre explosiones submarinas y sus efectos en buques, pero parte de esta investigación y la mayor parte de los datos útiles para reproducir los experimentos son confidenciales.

Cualquier herramienta de análisis que pretenda ser usada con éxito para diseño de equipos reales, necesita ser validada contra otras herramientas ya validadas o, en su defecto, contra datos de ensayos reales. Ya se explicó la problemática de acceder a software que permita validar cálculos relativos a los fenómenos que se intentan estudiar y lo mismo sucede con los datos de ensayos reales, que han sido mayoritariamente realizados a lo largo de décadas en distintos proyectos realizados en Estados Unidos y que caen dentro del ámbito de la investigación restringida.

Como objetivo más específico, este proyecto persigue el diseño y fabricación de una plataforma flotante a escala, emulando alguna de las plataformas que se describen en la norma MIL-DTL-901E para ensayos de equipos reales. Las plataformas estándar normativas tienen entre 8 y 10 m de eslora, medidas imprácticas para llevar a cabo ensayos en el ámbito de la investigación no militar, por ese motivo es preciso escalar los ensayos. Una dificultad añadida es que la norma solo proporciona una descripción somera de las barcasas, mientras que los planos detallados de las mismas no están disponibles públicamente sino que se mantienen en el plano confidencial.

La barcaza diseñada tiene que cumplir entre otros requisitos: debe ser lo más grande posible pero lo suficientemente pequeña para la zona de ensayos que se pretende usar; debe tener la flexibilidad necesaria que permita estudiar los efectos que son de interés pero sin que los ensayos causen su destrucción y/o deformaciones permanentes inadmisibles; debe posibilitar la fácil instrumentación de la misma y tener en cuenta la naturaleza y características de los sensores que se van a emplear en la medida; debe ser hidrodinámicamente estable, debe flotar en condiciones estáticas y sometida a perturbaciones."

Alcance detallado do proxecto

"El alcance de este proyecto abarca el diseño de una plataforma flotante a escala aun por determinar, inspirada en la norma MIL-DTL-901E así como su fabricación, que puede ser realizada por el alumno o subcontratada dependiendo de los procesos y técnicas de fabricación empleadas, que también forman parte del alcance del proyecto.

El proceso se organiza en varias fases:

1. Desarrollo de un modelo CAD de alguna de las plataformas flotantes que se proponen en la norma.

Se estudiarán los planos de la norma, así como los artículos científicos y los vídeos disponibles de ensayos reales para determinar lo mejor posible la geometría de las FSP propuestas. En base a esta información se decidirá cual de los modelos propuestos se puede reproducir de forma más fiel. El modelo realizado debe ser asociativo y paramétrico pensando en su posterior escalado y conversión a un modelo que se pueda fabricar.

2. Desarrollo de un modelo CAD a escala de la plataforma flotante anterior.

El modelo de la FSP real debe reducirse a una escala que sea factible tanto en cuanto a su fabricación como a su ensayo. Este escalado seguramente obligará a modificar perfiles (perfiles huecos que se vuelven macizos), cambiar espesores para que el modelo resultante no resulte excesivamente rígido o flexible, etc. El material será preferentemente acero al bajo carbono, pero no necesariamente. En esta fase se debe prever también la sensorización del modelo.

3. Desarrollo de un modelo CAE de la plataforma y rediseño.

Es necesario llevar a cabo modelos de elementos finitos de la plataforma para análisis tanto resistente como modal. Estos análisis tienen un doble objetivo: en primer lugar rediseñar en caso de que la resistencia o flexibilidad del modelo no sea la adecuada y/o sus frecuencias y modos de vibración no caigan dentro del rango de interés; en segundo lugar, estos análisis son la entrada para realizar la síntesis modal del modelo y su posterior modelo dinámico.

4. Fabricación del diseño final.

En esta fase se decidirá el método de fabricación en función del material por el que se opte y la geometría diseñada. La barcaza debe ser estanca y esto va a condicionar que se opte por chapa plegada en algunas partes y chapa soldada en otras. Finalmente se elaborarán los planos de taller y el despiece del modelo para su fabricación con medios propios o mediante subcontratación, que deberá garantizar la estanqueidad del modelo asegurando la flotación para la que ha sido diseñada la barcaza."

Número de traballo	2526_GEM_30
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Estudo da viabilidade técnica dunha instalación de pintura robotizada con recoñecemento de superficies
Título del proyecto (Título en Castelán)	Estudio de la viabilidad técnica de una instalación robotizada de pintado con reconocimiento de superficie
Project Title (Título en Inglés)	Study of the technical feasibility of a robotic painting installation with surface recognition
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Alberto Ramil Rego
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>Los sistemas de pintado utilizando robots están ampliamente difundidos en la industria de la automoción y en la de fabricación en diferentes materiales como madera o plásticos. En todos ellos las piezas son de pequeño tamaño y perfectamente conocidas, se dispone de un modelo 3D y su ubicación se conoce con precisión. En estos sistemas los robots suelen estar fijos y son los objetos los que se desplazan con una cinta transportadora u otro elemento similar. En este proyecto se pretende analizar una aplicación diferente ya que se trata de objetos de grandes dimensiones (una pala de un aerogenerador) cuya forma no se conoce con precisión ni su ubicación en el espacio. Para ello se analizará la posibilidad de utilizar un brazo robótico unido a un carril de desplazamiento que dispondrá de una herramienta con sensor para la captura de la superficie y la propia herramienta de pintado.</p>

Objeto detallado do proxecto

Este trabajo se enmarca en las líneas de investigación del Laboratorio de Aplicaciones Industriales del láser y dentro de un programa de apoyo a la digitalización de empresas. El objetivo será simular un sistema de captura de la topografía de la superficie usando un robot industrial de seis ejes y un perfilómetro láser acoplado a este. El sensor de línea será movido por el robot para obtener perfiles de la superficie que, combinados con la posición-orientación de la herramienta del robot, darán lugar a una nube de puntos. Sobre esta nube de puntos se planificarán las trayectorias de pintado, que se generarán de forma automática, así como los programas para el movimiento del robot. Se evaluarán los tiempos para la captura y el pintado con uno o más de un robot. Para la visualización del movimiento del robot se empleará la herramienta de simulación de la casa ABB, Robot Studio, de la que hay licencias en el centro.

Alcance detallado do proxecto

Partiendo de un modelo de una pala de baja (de unos 50 m de largo) se establecerá el recorrido del sensor de línea y se generará de forma automática el programa para el robot. Se simulará la respuesta del sensor y se procesarán los datos de los perfiles para obtener la nube de puntos. Esta nube de puntos se procesará para determinar la trayectoria de pintado que se realizará manteniendo constantes: la velocidad de barrido, la distancia a la superficie y la perpendicularidad a la misma. Se generará el programa para el robot y se realizará la simulación del movimiento. Se evaluarán los tiempos de captura y pintado con un robot o con varios. Se realizará un análisis de los resultados y se formularán las conclusiones.

Número de traballo	2526_GEM_31
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Deseño e modificación dun túnel de vento de circuito aberto a circuito pechado para ensaios PIV.
Título del proyecto (Título en Castelán)	Diseño y modificación de un túnel de viento de circuito abierto a circuito cerrado para ensayos PIV.
Project Title (Título en Inglés)	Design and modification of an open-circuit wind tunnel to a closed-circuit configuration for PIV testing.
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació	Sí
Nome do Titor/a	Marcos Lema Rodríguez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Leandro Alejo Rodríguez Álvarez
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"El estudio de la mecánica de fluidos experimental requiere de infraestructuras que garanticen una alta calidad del flujo, especialmente cuando se emplean técnicas de medición con partículas, como en la Velocimetría por Imagen de Partículas (PIV). Los túneles de viento de circuito abierto, aunque funcionales, presentan limitaciones significativas en cuanto al control de la turbulencia ambiental, el ruido acústico y, muy especialmente, la gestión de las partículas trazadoras.</p> <p>En el Laboratorio de Mecánica de Fluidos del CITENI, se dispone actualmente de una instalación de circuito abierto. La evolución hacia un túnel de circuito cerrado surge como una mejora tecnológica necesaria. Esta configuración permite recircular el aire, sin fugas al entorno del laboratorio y reduciendo el consumo energético del ventilador.</p> <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

"El objetivo principal de este proyecto es el rediseño aerodinámico y la modificación estructural de un túnel de viento existente para transformarlo en una instalación de circuito cerrado.

El desarrollo del proyecto se desglosará en las siguientes fases operativas:

- Diseño del conducto de retorno: Cálculo y diseño de la sección de retorno y demás componentes adicionales para cerrar el circuito, minimizando las fugas de flujo al exterior.
- Rediseño de la sección de ensayos: Implementación de una sección de ensayos con paneles de metacrilato transparentes para permitir el acceso óptico para la captura de imágenes desde múltiples ángulos.
- Fabricación e Integración: Construcción de los nuevos módulos mediante técnicas de fabricación aditiva.
- Validación del flujo: Evaluación de la calidad del flujo (perfil de velocidades y nivel de turbulencia) en la nueva configuración para asegurar que cumple con los estándares de investigación.

"

Alcance detallado do proxecto

"La realización de este proyecto se llevará a cabo en el laboratorio de mecánica de fluidos del CITENI, utilizando los medios de fabricación (impresión 3D y taller) del centro. El alcance de las tareas a realizar por el alumno o alumna será:

- Estudio bibliográfico: Revisión del estado del arte de túneles de viento en general y análisis de las ventajas de la configuración en circuito cerrado.
- Modelado CAD: Diseño completo de la modificación del túnel, incluyendo la nueva sección de ensayos, los soportes necesarios para la instalación del conducto de retorno y demás componentes que sean necesarios para asegurar el buen funcionamiento de la nueva instalación.
- Fabricación y montaje: ejecución del montaje de la nueva estructura y la sección de ensayos. Se aplicarán técnicas de fabricación aditiva mediante FDM (Fused Deposition Modeling) ajustando los parámetros necesarios.
- Caracterización experimental del túnel: Medidas experimentales para comparar el rendimiento del túnel después de la modificación. Toma de medidas con diferentes configuraciones y posterior post-procesado de los resultados.

"

Número de traballo	2526_GEM_32
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Procedemento de reparación e validación experimental de sensores de fío quente para ensaios en túnel de vento.
Título del proyecto (Título en Castelán)	Procedimiento de reparación y validación experimental de sensores de hilo caliente para ensayos en túnel de viento.
Project Title (Título en Inglés)	Repair procedure and experimental validation of hot-wire sensors for wind tunnel testing.
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació	SÍ
Nome do Titor/a	Marcos Lema Rodríguez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"La anemometría de hilo caliente es una técnica ampliamente empleada para la caracterización experimental de flujos turbulentos en túneles de viento, especialmente cuando se requiere una elevada resolución temporal. Su funcionamiento se basa en la variación de la resistencia eléctrica de un filamento metálico de dimensiones micrométricas, normalmente de tungsteno o platino, en función de la velocidad del flujo incidente.</p> <p>A pesar de sus ventajas, las sondas de hilo caliente presentan una limitación fundamental: la extrema fragilidad del filamento sensor. Durante los ensayos experimentales es habitual que el hilo se fracture debido a impactos de partículas, errores de manipulación, vibraciones o ciclos térmicos repetidos, provocando la inutilización inmediata de la sonda. Este hecho supone un elevado coste económico y una limitación operativa, tanto por el precio de las sondas comerciales como por los tiempos de suministro.</p> <p>Tras la reciente adquisición de un sistema de anemometría de hilo caliente por parte del Laboratorio de Mecánica de Fluidos del CITENI (Universidade da Coruña), para evitar interrupciones operativas y reducir los elevados costes y tiempos de espera asociados al servicio técnico externo, surge la necesidad estratégica de desarrollar un procedimiento propio de reparación. Esta capacidad de mantenimiento in-situ no solo garantiza la continuidad de las campañas experimentales, sino que dota al laboratorio de una autonomía técnica esencial para la gestión eficiente de sus recursos.</p> <p>Ante esta situación, resulta de interés desarrollar un procedimiento propio de reparación de sondas de hilo caliente que permita la sustitución controlada del filamento dañado, garantizando que las sondas recuperadas mantengan unas prestaciones metrológicas adecuadas. Aunque existen referencias técnicas sobre microsoldadura y métodos de unión conductora, es necesario adaptar y validar estos procedimientos a los medios disponibles en el laboratorio mediante una evaluación experimental sistemática.</p> <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

"El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es desarrollar y validar un sistema de reparación de sondas de hilo caliente para su uso en ensayos de anemometría en túnel de viento, con el fin de prolongar su vida útil y reducir los costes asociados a la adquisición de nuevos sensores.

Para ello, se definirá un procedimiento técnico reproducible que abarque desde la sustitución del filamento sensor hasta la verificación experimental de la sonda reparada. Se analizarán distintas técnicas de fijación y unión del hilo a los terminales de la sonda, evaluando su viabilidad mecánica, eléctrica y térmica.

Como resultados del proyecto se pretende obtener:

- Una estación de reparación de precisión que permita la manipulación y colocación de filamentos de diámetro micrométrico.
- Un procedimiento de reparación claramente documentado y aplicable a sondas de uso habitual en el laboratorio.
- La validación experimental de las sondas reparadas mediante procesos de calibración.
- Una estimación del error de medida.

"

Alcance detallado do proxecto

"El proyecto se desarrollará en el Laboratorio de Mecánica de Fluidos del CITENI, empleando los equipos y recursos disponibles en dicho centro. El alcance de las tareas a realizar por el alumno o alumna incluye:

- Revisión bibliográfica sobre anemometría de hilo caliente y técnicas de reparación de filamentos sensores.
- Análisis de las sondas disponibles en el laboratorio y de los modos de fallo más habituales.
- Diseño y fabricación de una estación de reparación que permita la manipulación precisa del hilo sensor.
- Desarrollo del procedimiento de sustitución y fijación del filamento.
- Calibración de las sondas reparadas.
- Análisis de resultados y evaluación de la viabilidad del procedimiento propuesto.

"

Número de traballo	2526_GEM_33
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Estudo, deseño, construción e experimentación dun motor tipo pulsejet.
Título del proyecto (Título en Castelán)	Estudio, diseño, construción y experimentación de un motor tipo pulsejet.
Project Title (Título en Inglés)	Study, Design, Construction and Experimental Testing of a Pulsejet Engine.
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Marcos Lema Rodríguez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	David Barreiro Villaverde
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"Los motores pulsejet son un tipo de motor a reacción caracterizado por su simplicidad constructiva y su funcionamiento basado en combustiones pulsantes. Desde su auge a principios del siglo XX, los pulsoreactores han sido objeto de numerosos estudios debido a su bajo coste, facilidad de fabricación y ausencia de partes móviles en determinadas configuraciones.</p> <p>A pesar de su aparente simplicidad, el funcionamiento de un motor pulsejet implica fenómenos complejos de combustión no estacionaria, dinámica de gases, resonancia acústica y transferencia de calor. En el ámbito académico, el estudio de motores pulsejet resulta especialmente interesante como caso práctico para la aplicación de conocimientos de termodinámica, mecánica de fluidos, combustión y diseño mecánico. En este Trabajo Fin de Grado se plantea el desarrollo completo de un motor pulsejet partiendo del estudio de diseños existentes para posteriormente abordar su diseño, construcción y validación experimental.</p> <p>El punto de partida del trabajo será el análisis de documentación técnica y bibliografía relacionada con motores pulsejet, tanto valvulados como sin válvulas, con el objetivo de seleccionar una configuración adecuada para su fabricación y ensayo.</p> <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

"El objetivo principal de este trabajo es el estudio integral de un motor tipo pulsejet, abarcando las fases de diseño, construcción y experimentación, con el fin de analizar su funcionamiento y comportamiento desde un punto de vista técnico y experimental. El proyecto incluirá el diseño geométrico del motor, teniendo en cuenta parámetros como la longitud y diámetro del tubo, la cámara de combustión y el sistema de alimentación de combustible. Posteriormente, se llevará a cabo la construcción del motor. Una vez construido el motor, se realizará una fase experimental destinada a la puesta en marcha y caracterización de su funcionamiento. Durante esta etapa se analizarán variables como la frecuencia de pulsación, el empuje generado, el consumo de combustible y el comportamiento térmico del conjunto.

El alcance del trabajo se limitará exclusivamente a motores pulsejet. No se abordará la integración del motor en vehículos ni aplicaciones aeronáuticas reales..

Como resultados del proyecto se espera obtener:

- Un diseño funcional de un motor pulsejet.
- La validación experimental de su funcionamiento.
- Datos experimentales básicos que permitan caracterizar su comportamiento.
- Un análisis crítico de los resultados obtenidos y de las limitaciones del diseño.

"

Alcance detallado do proxecto

"Las tareas incluidas dentro del alcance del TFG y que serán desarrolladas por el alumno son las siguientes:

- Estudio bibliográfica sobre motores pulsejet.
- Selección del tipo de motor pulsejet a desarrollar (valvulado o sin válvulas).
- Diseño preliminar del motor, incluyendo cálculos, planos y esquemas.
- Construcción del motor pulsejet acorde al diseño.
- Realización de pruebas experimentales de funcionamiento.
- Medición y análisis de parámetros relevantes (empuje estimado, consumo, temperaturas, etc).
- Análisis de resultados y discusión de las limitaciones del diseño y del proceso experimental.

El proyecto no incluirá estudios de optimización avanzada, análisis acústicos detallados ni certificación de seguridad para aplicaciones industriales o aeronáuticas. Los ensayos se realizarán exclusivamente con fines académicos y experimentales, bajo condiciones controladas.

"

Número de traballo	2526_GEM_34
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Análise do comportamento aerodinámico dunha fragata con PIV.
Título del proyecto (Título en Castelán)	Análisis del comportamiento aerodinámico de una fragata con PIV.
Project Title (Título en Inglés)	Aerodynamic Study of a frigate with PIV.
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Marcos Lema Rodríguez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Anne Gosset
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"La aerodinámica de la superestructura de una fragata constituye un factor crítico que determina no solo su estabilidad y eficiencia operativa, sino también su supervivencia y capacidad de proyección de fuerza en entornos hostiles. A diferencia de las plataformas civiles, el diseño de una fragata debe alcanzar un equilibrio preciso entre una reducida Sección Transversal de Radar (RCS) y la necesidad de mantener la estabilidad bajo condiciones meteorológicas extremas o situaciones de combate.</p> <p>Complementando la firma de radar, la firma térmica representa el otro pilar fundamental de la vulnerabilidad naval. Este rastro de calor hace que el buque sea detectable por misiles con buscador infrarrojo (IR) y sistemas de vigilancia. En este sentido, la morfología de la superestructura influye drásticamente en la gestión térmica; un flujo de aire optimizado permite disipar el calor acumulado y evitar zonas de estancamiento térmico. Por ello, el diseño de la obra muerta debe aprovechar las corrientes de aire dinámicas para favorecer la mezcla y el enfriamiento rápido de los gases de combustión, integrando la evacuación térmica en el perfil sigiloso del buque sin comprometer su respuesta ante vientos transversales.</p> <p>Bajo esta premisa, el presente estudio plantea el uso del túnel de viento del Laboratorio de Mecánica de Fluidos del CITENI para analizar el comportamiento aerodinámico de la plataforma. El objetivo central es caracterizar los efectos del flujo de aire sobre la superestructura y la cubierta de vuelo de un modelo a escala, mediante ensayos experimentales que evalúen diversos ángulos de ataque y velocidades de viento incidente, permitiendo así cuantificar las cargas aerodinámicas y la eficacia de la dispersión térmica.</p> <p>El presente trabajo evoluciona la metodología experimental aplicada previamente en otro TFG para el estudio de buques pesqueros, adaptándola a la complejidad geométrica de una fragata de guerra. Se prioriza el análisis y la caracterización del flujo sobre la cubierta de vuelo, con el fin de evaluar las condiciones de turbulencia que condicionan la seguridad en las maniobras de despegue y aterrizaje de aeronaves.</p>

Objeto detallado do proxecto

"El objetivo principal de este trabajo es analizar el comportamiento aerodinámico sobre la cubierta de un modelo a escala de una fragata mediante ensayos en túnel de viento. Para ello, se empleará la técnica de Velocimetría por Imagen de Partículas (PIV), la cual permite obtener campos de velocidades detallados para evaluar y caracterizar la estructura del flujo de aire en zonas críticas.

El desarrollo del proyecto se desglosará en las siguientes fases operativas:

1. Fabricación aditiva: Construcción del modelo a escala del buque mediante impresión 3D, garantizando la fidelidad geométrica necesaria para ensayos aerodinámicos.
 2. Integración experimental: Adecuación de la sección de ensayos del túnel de viento para la instalación y alineación del modelo.
 3. Configuración del sistema PIV: Implementación del sistema de iluminación láser y el equipo de generación de partículas trazadoras.
 4. Adquisición y procesado de datos: Captura de imágenes y tratamiento computacional para la extracción de los vectores de velocidad.
 5. Caracterización del flujo: Obtención y mapeo de los campos de velocidades sobre la cubierta de vuelo.
 6. Análisis paramétrico: Evaluación de la influencia de diversos ángulos de ataque y diferentes regímenes de velocidad del viento incidente.
 7. Diagnóstico aerodinámico: Identificación de fenómenos adversos (zonas de recirculación, turbulencias o desprendimientos de flujo) que puedan comprometer la operatividad en cubierta.
- "

Alcance detallado do proxecto

"La realización de este proyecto se hará en el laboratorio de mecánica de fluidos del CITENI. La fabricación de piezas se hará con impresoras 3D del CITENI. El alcance de las tareas a realizar por el alumno o alumna será:

- o Estudio de antecedentes.
 - o Selección del modelo de buque a estudiar.
 - o Escalado de la geometría y fabricación por impresión 3D
 - o Modificación de la sección de ensayos e instalación del buque sobre una base que permita el cambio de ángulo de ataque.
 - o Instalación del sistema de PIV y toma de imágenes.
 - o Procesamiento de las imágenes para la obtención de los vectores de velocidad.
 - o Generación del campo de velocidades.
 - o Análisis y comparativa de los resultados para varios ángulos de ataque y velocidades incidentes.
- "

Número de traballo	2526_GEM_35
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Deseño e implementación dun software para o procesamento e análise de imaxes PIV.
Título del proyecto (Título en Castelán)	Diseño e implementación de un software para el procesamiento y análisis de imágenes PIV.
Project Title (Título en Inglés)	Design and implementation of a software for PIV image processing and analysis.
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Marcos Lema Rodríguez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	David Barreiro Villaverde
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"El túnel de viento del Laboratorio de Mecánica de Fluidos del CITENI cuenta con un sistema de Velocimetría por Imagen de Partículas (PIV) instalado, que se está empleando para ensayos aerodinámicos.</p> <p>Actualmente, el procesado de las imágenes PIV se realiza mediante software comercial que no permite la obtención de parámetros de diagnóstico avanzados como el signal-to-noise ratio (SNR) y el nivel de ruido aleatorio en el plano de correlación, permitiendo validar la fiabilidad de cada vector de velocidad y filtrar mediciones erróneas de forma sistemática.</p> <p>En este contexto, plataformas de código libre como OpenPIV, PIVlab o JPIV han emergido como alternativas que facilitan la implementación de algoritmos de correlación personalizados y el cálculo rutinario de métricas SNR, junto con estimaciones de incertidumbre. El presente TFG tiene como objetivo desarrollar una software de procesado que libere estas restricciones y potencie la explotación de futuros ensayos aerodinámicos.</p> <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

"El objetivo principal de este trabajo es desarrollar e integrar un software de procesado de imágenes PIV basado exclusivamente en herramientas de código abierto, para generar de forma automatizada campos de velocidades y parámetros estadísticos de calidad como el signal-to-noise ratio.

El desarrollo del proyecto se desglosará en las siguientes fases operativas:

1. Selección de algoritmo base de código abierto para PIV: Estudio bibliográfico de los códigos abierto existentes y selección del software que ofrezca mejor equilibrio entre rendimiento computacional, soporte para análisis avanzados y compatibilidad con las cámaras del sistema de adquisición de imágenes del CITENI.
2. Adaptación del software para la obtención de parámetros relevantes: cálculo del (SNR), filtrado espacial y exportación de campos de velocidad con mapas de incertidumbre asociados.
3. Comparativa con software comercial: Procesado paralelo de un banco de imágenes PIV representativo, evaluando diferencias cuantitativas en precisión de velocidades.

Adicionalmente, se perseguirán los siguientes desarrollos avanzados según disponibilidad de tiempo y compatibilidad técnica:

4. Prototipo de Interfaz Gráfica (GUI): Implementación básica de una GUI intuitiva, permitiendo al usuario seleccionar datos, configurar parámetros clave (tamaño de ventana, umbrales SNR) e, idealmente, visualizar resultados preliminares en tiempo real.

"

Alcance detallado do proxecto

"La realización de este proyecto se efectuará en el Laboratorio de Mecánica de Fluidos del CITENI, utilizando el túnel de viento existente con el sistema PIV recientemente integrado y los recursos informáticos del centro. El alcance de las tareas a realizar por el alumno o alumna será:

- o Estudio de las técnicas de correlación cruzada de imágenes utilizadas en los sistemas PIV.
- o Estudio de los software de código libre ya existentes y métricas de fiabilidad de los campos de velocidades obtenidos.
- o Selección del algoritmo base de código libre para procesado PIV.
- o Adaptación del software para incorporar cálculo de SNR y parámetros de validación avanzados.
- o Procesamiento de imágenes de referencia.
- o Comparativa detallada de resultados con el software comercial sobre idéntico banco de imágenes.

"

Número de traballo	2526_GEM_36
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Deseño e construción dunha instalación de investigación para o estudo de películas líquidas delgadas ao longo dun plano inclinado
Título del proyecto (Título en Castelán)	Diseño y construcción de una instalación de investigación para el estudio de películas líquidas delgadas a lo largo de un plano inclinado
Project Title (Título en Inglés)	Design and construction of a research facility for the study of thin liquid films along an inclined plane
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Anne Gosset
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	David Barreiro-Villaverde
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"El estudio de las películas líquidas delgadas ha sido objeto de una intensa investigación en los últimos años, debido a su relevancia en numerosos procesos industriales (como evaporadores y condensadores de película descendente, procesos de aplicación de recubrimientos, desalinización, etc.). Sin embargo, estos fenómenos se han abordado mayoritariamente desde un enfoque teórico-numérico (véase, por ejemplo, [1]) y, en muchos casos, se dispone de datos experimentales limitados para validar las predicciones. Esta situación motiva el diseño y la construcción de una instalación con plano inclinado, en la que será posible estudiar de forma controlada la evolución de películas delgadas en configuraciones sencillas.</p> <p>En el curso 2020-21, el TFG de Sofía Fraga Ludeiro consistió en la adaptación de una mesa de agua existente para crear un plano inclinado, con el objetivo de estudiar la transición a regueros de una película en el contexto de una aplicación aeronáutica. En el caso de este TFG, se plantea diseñar y construir desde cero un plano inclinado destinado exclusivamente al estudio de películas continuas.</p> <p>[1] S. Kalliadasis, C. Ruyer-Quil, B. Scheid, M. G. Velarde (2011). Falling liquid films, Vol. 176 de Applied Mathematical Sciences, Springer.</p> <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo principal de este proyecto es diseñar y construir una instalación experimental que permita generar una película delgada de líquido con caudal controlado. La instalación ofrecerá la posibilidad de variar el ángulo de inclinación y el caudal, de manera que se pueda estudiar la evolución de la película en función de estos parámetros. Además, se diseñará de modo que sea posible realizar visualizaciones de la película y mediciones del espesor medio. El objetivo final es obtener la evolución del espesor de la película en función del caudal y del ángulo de inclinación para distintos líquidos fáciles de manipular en el laboratorio, como glicerina y propilenglicol, y verificar que los resultados son consistentes con la teoría de Nusselt.

Alcance detallado do proxecto

"El diseño de la instalación incluye los siguientes aspectos:

- Diseño de un sistema mecánico que permita variar la inclinación de una placa plana de vidrio entre 20° y 60° con respecto a la horizontal.
- Diseño del circuito hidráulico, que contará con una bomba peristáltica para la recirculación del líquido en la instalación.
- Diseño del sistema de generación de la película líquida, mediante boquilla o sistema de rebosamiento, que permite atenuar las fluctuaciones de caudal provocadas por la bomba peristáltica.

La construcción se realizará utilizando el material disponible en el laboratorio de fluidos del CITENI, completándose con la adquisición de los elementos adicionales necesarios.

Una vez construida, la validez de la instalación se comprobará mediante mediciones del espesor medio de la película en función del caudal, del ángulo de inclinación del plano y de las propiedades del líquido, lo que requerirá la calibración de la bomba peristáltica. El estudio no incluye la implementación de un método experimental para medir el campo completo de espesores de la película.

"

Número de traballo	2526_GEM_37
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica
Título do proxecto (Título en Galego)	Caracterización de motor de carreiras GreenPower mediante ensaios en banco
Título del proyecto (Título en Castelán)	Caracterización de motor de carreras GreenPower mediante ensayos en banco
Project Title (Título en Inglés)	Characterization of GreenPower racing motor through bench tests
Tipoloxía do proxecto	Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade	Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignación?	Sí.
Nome do Titor/a	José Manuel Amado Paz
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Emilio Sanjurjo Maroño
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	Desde o curso 2023/2024 a EPEF ten un equipo de carreiras cuxo obxectivo é deseñar, fabricar e competir con vehículos eléctricos nas carreiras Greenpower. En ditas competicións búscase percorrer a máxima distancia en carreiras dunha hora de duración. Para iso, búscase maximizar a eficiencia de los vehículos en todos os aspectos posibles: redución de peso, resistencia á rodadura, resistencia aerodinámica, relación de transmisión, etc. A estratexia de carreira tamén xoga un papel fundamental, posto que pode marcar unha gran diferenza na distancia final percorrida. Para lograrlo, é necesario coñecer as características dos subsistemas do vehículo, e un dos principais é o motor, ao que se le ten que poder sacar o máximo partido nas condicións da carreira.

Obxeto detallado do proxecto

O obxectivo principal deste proxecto é obter as características de funcionamento do motor empregado nas carreiras Greenpower. Para logralo, tense que deseñar e fabricar un banco de ensaios que permita avaliar o comportamento do motor en condicións de carreira.

Alcance detallado do proxecto

"Para levar a cabo este proxecto téñense que levar a cabo as seguintes tarefas:

-Deseño dun banco de ensaios para motores eléctricos. Considerarase a facilidade de operación para que outros membros do equipo o poidan utilizar no futuro.

Có banco poderase medir, como mínimo, a potencia eléctrica consumida polo motor e a potencia mecánica producida polo mesmo.

-Fabricación do banco de ensaios, incluíndo a súa sensorización.

-Realización dunha campaña experimental, obtendo as características do motor ensaiado. "