

Número de traballo
2425_MEI_14
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño e implementación dun proceso de trefilado de aceiro
Título del proxecto (Título en Castelán)
Diseño e implementación de un proceso de trefilado de acero
Project Title (Título en Inglés)
Design and implementation of a steel drawing process
Nome do Titor/a
José Luis Mier Buenhombre
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Carolina Camba Fabal
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>"El alambre de acero es un material de gran interés industrial ya que se emplea en las obras de hormigón pretensado, así como en los cables de la industria pesquera o de la minería.</p> <p>En el proceso de trefilado la sección transversal de una barra o alambón se reduce al pasar por una matriz cónica por estirado en frío por medio de una fuerza aplicada sobre el material.</p> <p>Secuencia del proceso de trefilado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Operaciones previas: patentado, preparación superficial y punteado 2. Fase de trefilado 3. Tratamientos posteriores posibles: estabilizado, envejecido. <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

El presente trabajo tiene como objetivo la implementación de las distintas etapas de un proceso de trefilado de acero. Se optimizarán las condiciones operativas del proceso, se realizará un dimensionamiento de la instalación para alcanzar una producción determinada y se establecerán las condiciones de seguridad y tratamiento de residuos adecuadas en la instalación.

Alcance detallado do proxecto

"El alumno deberá diseñar las instalaciones necesarias para poder llevar a cabo el proceso de trefilado del acero. Asimismo, realizará la distribución en planta de los diferentes equipos necesarios para lograr este objetivo y el flujograma del proceso.

Realizará el cálculo de las condiciones de la fase de trefilado (punto 2), etapa principal y más compleja del proceso. Para la realización del presente trabajo el estudiante contará con bibliografía al respecto, parte de la cual será suministrada por el profesorado.

"

Número de traballo
2425_MEI_15
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
Media
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
No
Título do proxecto (Título en Galego)
Optimización de almacenaxe de Cimentacións Offshore con cambios na secuencia de fabricación e embarque
Título do proxecto (Título en Castelán)
Optimización de almacenaje de Cimentaciones Offshore con cambios en secuencia de fabricación y embarque.
Project Title (Título en Inglés)
Optimization of Offshore Foundations Storage with Changes in Manufacturing and Shipping Sequence
Nome do Titor/a
Lamas Rodríguez Adolfo
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Montero Matesanz Jose Manuel
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Navantia
Antecedentes detallados do proxecto
<p>En el proyecto UMI NAVANTIA-UDC (2015 – 2018) línea Modelado y Simulación de procesos de Eólica Marina se desarrollaron modelos de eventos discretos para el seguimiento y definición de planes de mitigación de retrasos en proyectos de Jackets. Estos modelos han permitido optimizar el layout, dimensionar el número de estaciones de trabajo, los recursos necesarios y el espacio de almacenamiento. Los resultados de este proyecto y línea de investigación se plasmaron en más de 15 publicaciones y participaciones en congresos. Sin embargo, hasta la fecha no se han realizado proyectos cuyo objetivo sea la optimización de espacios usando técnicas PSLAP (Planar Storage Location Assignment Problem) que pretende encontrar la asignación óptima de ubicaciones de almacenamiento en astilleros en donde se manejan grandes estructuras como las offshore de distinto tipo como son jackets, estructuras flotantes y monopiles XXL</p>

Objeto detallado do proxecto

Objetivos del Proyecto PPSLAP: •Revisión bibliográfica: Análisis de estudios y documentación relevante sobre la problemática de la asignación de ubicaciones de almacenamiento planas en entornos industriales, con un enfoque en estructuras offshore. •Análisis de antecedentes: Evaluación de la problemática en las instalaciones de Navantia Fene, incluyendo las restricciones operativas y el estudio del proceso productivo, especialmente en lo que respecta a la movilidad y almacenamiento de estructuras tipo Jackets, estructuras flotantes y Monopiles. •Desarrollo de un modelo numérico o equivalente: Creación de un sistema capaz de resolver la problemática de asignación de ubicaciones de almacenamiento de elementos de gran tamaño, minimizando los movimientos internos. Se generará un informe detallado con información clave como ratios de almacenaje, tiempos medios de estancia y número de movimientos realizados. •Adaptación del modelo a las instalaciones de Navantia Fene: Configuración específica del modelo para ajustarse a las condiciones reales del astillero, considerando factores como el espacio disponible, la accesibilidad y la seguridad. •Implementación y aplicación en un caso real: Prueba del modelo en condiciones operativas reales dentro de Navantia Fene, evaluando su efectividad en la optimización del almacenamiento de estructuras offshore. •Validación de la solución: Evaluación de la efectividad y precisión del modelo mediante la comparación de los resultados obtenidos con los datos reales de operación en el astillero. •Comparación con otros métodos de optimización: Análisis comparativo de la solución desarrollada con otras estrategias de optimización de almacenamiento, como FIFO (First In, First Out), LIFO (Last In, First Out) u optimización manual. •Elaboración de la memoria del proyecto: Documentación detallada del desarrollo y resultados del proyecto, incluyendo las conclusiones y recomendaciones para futuras mejoras en la gestión del almacenamiento de estructuras offshore en astilleros.

Alcance detallado do proxecto

El alcance del presente proyecto incluye la investigación y desarrollo de un modelo de asignación de ubicaciones de almacenamiento planas utilizando Tecnomatix Plant Simulation con el objetivo de representar de forma precisa las instalaciones de Navantia Fene y prever situaciones complejas en los aspectos de almacenamiento y logística. Este modelo deberá ser capaz de: •Estimar la capacidad de almacenamiento de productos terminados y semiterminados en el astillero: Determinar la cantidad máxima de productos que se pueden almacenar en las instalaciones, considerando tanto los productos terminados como los semiterminados. •Evaluar las limitaciones de cada zona de almacenamiento según peso y dimensiones: Analizar las restricciones específicas de cada área de almacenamiento en función del peso y las dimensiones de las estructuras, asegurando que se cumplan los requisitos de seguridad y operatividad. •Optimizar la disposición de las estructuras: Analizar el almacenamiento simultáneo de diferentes tipos de cimentaciones marinas, como Jackets, Monopiles y estructuras flotantes, minimizando los movimientos internos y maximizando la eficiencia del espacio disponible. •Adaptar la secuencia de fabricación y embarque: Ajustar la secuencia de fabricación y embarque de las cimentaciones offshore para optimizar el uso del espacio de almacenamiento y reducir los tiempos de espera y movimientos innecesarios. Este modelo proporcionará una herramienta valiosa para la gestión del almacenamiento en el astillero, mejorando la planificación y la toma de decisiones operativas.

Número de traballo
2425_MEI_16
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
Media
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
No
Título do proxecto (Título en Galego)
Modelado e simulación do proceso de fabricación simultánea de Cimentacións Offshore nun estaleiro multiproducto
Título do proxecto (Título en Castelán)
Modelado y simulación del proceso de fabricación simultánea de Cimentaciones Offshore en un astillero multiproducto
Project Title (Título en Inglés)
Modeling and Simulation of the Simultaneous Manufacturing Process of Offshore Foundations in a Multiproduct Shipyard
Nome do Titor/a
Lamas Rodríguez Adolfo
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Montero Matesanz Jose Manuel
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Navantia
Antecedentes detallados do proxecto
<p>En el proyecto UMI NAVANTIA-UDC línea Modelado y Simulación de procesos de Eólica Marina se desarrollaron modelos de eventos discretos para el seguimiento y definición de planes de mitigación de retrasos en proyectos de Jackets. Estos modelos han permitido optimizar el layout, dimensionar el número de estaciones de trabajo, los recursos necesarios y el espacio de almacenamiento. Los resultados de este proyecto y línea de investigación se plasmaron en más de 15 publicaciones y participaciones en congresos. También se llevaron a cabo TFM sobre estos procesos como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •“Desarrollo de un gemelo digital del proceso de fabricación en serie de estructuras flotantes de hormigón”. 2021. •“Análisis, simulación y optimización del sistema de protección catódica de corrientes impresas de una fragata”. 2020. •“Modelado, simulación y optimización mediante DES de un proyecto de fabricación de jackets offshore en dos centros de trabajo”. 2020. •“Cuantificación del impacto de los índices de defectología en proyectos de eólica marina mediante DES”. Año 2018. •Modelado y simulación mediante eventos discretos de la logística de movimientos y almacenamiento de Jackets previo a la operación de embarque (2017). •“Metodología basada en la simulación de eventos discretos para la gestión de riesgos en una línea de fabricación continua”. 2018. •“Proyecto eólico offshore para la fabricación de Jackets en un astillero mediante un modelo paramétrico de eventos discretos”. (2016). •“Dimensionamiento dinámico de las estaciones de trabajo en una línea de fabricación de piezas de transición de Jackets para un parque eólico marino” (2016). •“Estudio comparativo del proceso de producción de jackets de 3 y 4 patas mediante un modelo paramétrico de eventos discretos”. Año 2015 •“Diseño y optimización de una estructura tipo Suction Bucket”. 2014. •“Cálculo del Volumen de Soldadura de una Jacket”.. Año 2014. •“Diseño y optimización de una estructura offshore tipo jacket”. Año 2014. <p>Sin embargo, hasta la fecha no se han realizado proyectos de este tipo tras las recientes inversiones llevadas a cabo en el astillero de Fene que permiten la construcción de monopiles XXL y aumentar la capacidad de producción. En esta ocasión, se desarrollarán modelos que representen simultáneamente los procesos de fabricación de monopiles, jackets y estructuras offshore en el astillero. El objetivo es analizar el impacto del uso de recursos comunes y optimizar la eficiencia operativa.</p>

Objeto detallado do proxecto

Los objetivos de este TFM incluyen los siguientes puntos: •Revisión bibliográfica: Realizar un análisis exhaustivo de estudios y documentación relevante sobre modelos de simulación previos, incluyendo los desarrollados en la UMI – Eólica Marina y otros TFM relacionados. •Análisis de antecedentes: Estudiar el flujo productivo de cimentaciones de eólica marina, abarcando los tipos Jacket, Monopile y flotante, y diseñar un diagrama de proceso básico que represente estos flujos. •Desarrollo de un modelo DES: Crear un modelo de simulación de eventos discretos en Tecnomatix Plant Simulation para la producción simultánea de los tres tipos de cimentaciones, excluyendo el almacenaje detallado de los activos. •Adaptación del modelo a las instalaciones de Navantia Fene: Ajustar el modelo para reflejar las condiciones operativas específicas de las instalaciones de Navantia Fene, incluyendo la variabilidad del proceso. El modelo debe ser capaz de estimar la carga de trabajo y el uso general de las instalaciones, algunas de las cuales son comunes, en proyectos simultáneos de subestructuras offshore de distintos tipos (Jacket, Monopile y flotante). •Implementación y aplicación del modelo DES: Aplicar el modelo a proyectos previos reales en escenarios de simultaneidad y compartición de recursos, como cabinas de pintado, buffers y espacios bajo la grúa pórtico. •Elaboración de la memoria del proyecto: Documentar de manera detallada el desarrollo, implementación y resultados obtenidos en el TFM.

Alcance detallado do proxecto

El presente Trabajo Fin de Máster (TFM) tiene como objetivo la investigación y desarrollo de un modelo de simulación de eventos discretos (DES) utilizando Tecnomatix Plant Simulation. Este modelo está diseñado para representar de manera precisa las instalaciones de Navantia Fene y prever situaciones complejas en los aspectos productivos. El modelo deberá ser capaz de: •Estimar la carga de trabajo actual en el astillero: Identificar posibles cuellos de botella y evaluar la utilización de recursos. •Evaluar la viabilidad comercial y productiva de nuevos proyectos: Analizar la posibilidad de incorporar nuevos proyectos dentro de ventanas de tiempo específicas, considerando las posibles penalizaciones por retrasos y otras implicaciones operativas. •Permitir la producción simultánea de tres tipos de cimentaciones marinas: Facilitar la producción simultánea de Jackets, Monopiles y estructuras flotantes, optimizando el uso de recursos y mejorando la eficiencia operativa. Este modelo proporcionará una herramienta valiosa para la gestión del astillero, mejorando la planificación y la toma de decisiones operativas.

Número de traballo
2425_MEI_17
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Desenvolvemento dun prototipo de ferramenta software de apoio á formación en visión por computador
Título do proxecto (Título en Castelán)
Desarrollo de un prototipo de herramienta software de apoyo a la formación en visión por computador
Project Title (Título en Inglés)
Development of a prototype software tool to support computer vision training.
Nome do Titor/a
Alejandro Paz López
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Alma María Mallo Casdelo
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Este TFM se enmarca en el estudio y aplicación de técnicas de visión artificial y aprendizaje automático. Hoy en día, el uso de la visión artificial aplicada tanto al ámbito industrial como social crece cada día. Aprender a utilizar y aplicar las diferentes técnicas existentes se ha convertido en una parte esencial de la formación de cualquier ingeniero, especialmente en aquellas ingenierías centradas en el ámbito industrial. La visión artificial es un tema continuo de estudio que genera nuevas publicaciones cada año y con ellas nuevos métodos y librerías software para su aplicación. Muchas de las técnicas más avanzadas están disponibles a través del uso de diferentes librerías de código libre. La gran variedad de técnicas y métodos complica enormemente el aprendizaje de este campo.</p>

Objeto detallado do proxecto

En este trabajo, se realizará el diseño y desarrollo de un prototipo de software, que permita seleccionar varias técnicas de visión artificial y asista al usuario en la generación de un esqueleto de solución software de la técnica seleccionada. A partir de este esqueleto el programador podrá centrarse en el detalle concreto de la solución garantizando que parte de una arquitectura estandarizada para su proyecto. El lenguaje de programación utilizado en las plantillas será Python, siendo actualmente el lenguaje de mayor difusión en ámbitos científico-técnicos relacionados con aprendizaje máquina y visión por computador. Esta herramienta dispondrá de una sencilla interfaz de usuario que facilitará al usuario la configuración inicial de cada nuevo proyecto que cree con la herramienta. El usuario objetivo de la herramienta será alguien con conocimientos de Python que se está iniciando en el campo de la visión artificial y el aprendizaje automático que necesite la construcción rápida de soluciones experimentales. La selección de las técnicas concretas a integrar en la herramienta será parte del propio trabajo a realizar en este TFM, por lo que el alumno deberá realizar un estudio previo de las principales técnicas y herramientas existentes en la actualidad.

Alcance detallado do proxecto

Fases del proyecto: 1 - Análisis y especificación de requisitos funcionales y no funcionales de la herramienta. 2 - Análisis de las principales técnicas y algoritmos. 3 - Selección de las técnicas a incluir en la herramienta. 4 - Diseño de la arquitectura de la herramienta y modelo de datos. 5 - Desarrollo de la herramienta. 6 - Pruebas finales de funcionamiento de la herramienta. 7 - Creación de un manual de usuario.

Número de traballo
2425_MEI_18
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Optimización do cálculo de soldaduras para unha estrutura metálica
Título del proxecto (Título en Castelán)
Optimización del cálculo de soldaduras para una estructura metálica
Project Title (Título en Inglés)
Optimization of weld calculations for a metal structure
Nome do Titor/a
Carolina Camba Fabal
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Sonia Bouza Fernández
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Hoy en día, en el mundo de la ingeniería dedicado al cálculo de estructuras metálicas complejas y de gran envergadura, hay muchas empresas que tienen una reglamentación propia para la definición de uniones de estructuras metálicas, estableciendo siempre un coeficiente de seguridad mucho mayor al de la normativa española vigente y estando muchas de estas uniones predefinidas sin tener en cuenta la posición de soldeo o el tipo de unión a realizar. El hecho de tener uniones predefinidas implica que las soldaduras están sobredimensionadas y por tanto las horas de ejecución, así como el material de aporte también. Es por ello que esta metodología de cálculo conlleva un sobrecoste a la hora de ejecutar las uniones por lo que su recálculo implica una reducción de los costes de ejecución del proyecto. A esto se suma que parte de las empresas de ingeniería dedicadas a cálculos estructurales están desvinculadas de la fase de ejecución del proyecto, por lo que en muchas ocasiones no se le presta especial atención al coste de ejecución asociado a la definición de las uniones, ya que sólo se considera la reglamentación definida por la empresa, desatendiendo así la dificultad de llevar a cabo dichas uniones y su coste. Debido a la necesidad de las empresas de reducir costes, actualmente se está comenzando a recalcular las soldaduras de estructuras complejas que tienen un número elevado de cordones con el fin de reducir el tamaño de garganta de estos, de manera que esto conlleve un ahorro significativo en el coste de proyecto, tanto en horas de trabajo del personal de soldadura como en material. Además del recálculo de la soldadura que se plantea como objetivo de este proyecto, también se tratará de definir las soldaduras mínimas para montaje, que faciliten el montaje de las diferentes estructuras, sin tener que soldar la totalidad de las piezas para continuar con este, hecho que también conlleva una importante reducción de los costes de ejecución. Por todo lo anteriormente descrito, hoy en día, es de vital importancia el recálculo de soldaduras en estructuras metálicas de gran envergadura con el fin de reducir costes en la ejecución del proyecto.</p>

Objeto detallado do proxecto

Con el presente TFM se pretende complementar la formación del alumno adquiriendo conocimientos en el campo de cálculo de soldaduras. El objeto del proyecto es recalculer todas las soldaduras de una estructura dada de 164x18x6,5m aproximadamente, empleando el Eurocódigo 3 y completar ese cálculo con un estudio económico donde se refleje el ahorro que supone rehacer esos cálculos. Para ello se supondrán una serie de soldaduras definidas con anterioridad, basándose en información de un proyecto de ingeniería, en la que se pueda observar cómo realizando un recálculo, se consigue un ahorro económico significativo. Se optimizarán soldaduras provenientes de una estructura metálica de perfiles armados, en la que existirán diferentes tipologías de perfil y diferentes tipologías de soldadura, ya sean soldaduras a rasante de perfiles armados, soldaduras mínimas para el montaje de la estructura y soldadura entre diferentes elementos estructurales como perfiles o rigidizadores.

Alcance detallado do proxecto

Con el fin de alcanzar los objetivos definidos el objeto del proyecto, el alumno tendrá que realizar las siguientes tareas: - Recalculer todas las soldaduras de la estructura dada. Al alumno se le facilitará una estructura compleja con un número elevado de soldaduras que tendrá que recalculer cumpliendo el Eurocódigo 3. Estas soldaduras se encontrarán en diferentes posiciones y variará su espesor, longitud y sollicitaciones mecánicas. -Realizar un estudio económico donde se establezca una comparativa entre los costes de ejecución de las soldaduras con el Código Estructural (metodología tradicional) y con el Eurocódigo 3 (metodología novedosa).

Número de traballo
2425_MEI_19
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É una proposta consensuado con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Desarrollo e implementación de un sistema de recogida, filtración, almacenamiento y distribución de agua de forma automatizada para el proyecto CITAQUA
Título del proyecto (Título en Castelán)
Desarrollo e implementación de un sistema de recogida, filtración, almacenamiento y distribución de agua de forma automatizada para el proyecto CITAQUA
Project Title (Título en Inglés)
Development and implementation of an automated water collection, filtration, storage and distribution system for the CITAQUA project
Nome do Titor/a
Jove Pérez, Esteban
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Díaz Longueira, Antonio Javier
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>La Universidad de Aveiro, en Portugal, busca implementar un sistema eficiente y automatizado para la captación y distribución de agua salada. Este proyecto responde a la necesidad de dotar a CITAQUA de la Universidad de Aveiro de un laboratorio para la producción 5.0 súper-intensiva de algas y bivalvos. Las siglas CITAQUA corresponden a Centro de Innovación y Tecnología en Acuicultura. Este pretende posicionarse como eje de la dinámica de innovación, producción y transferencia de I+DT en Portugal para el sector de los moluscos bivalvos y las algas, prestando servicios de alto valor añadido para el desarrollo de las instituciones y la competitividad de las empresas a nivel nacional e internacional. CITAQUA busca dotar al país de una unidad en la que puedan probarse a escala piloto soluciones innovadoras de base tecnológica para una acuicultura sostenible, de modo que puedan transferirse más fácilmente al sector productivo nacional, al tiempo que se fomenta la internacionalización de nuevos productos, procesos y servicios. La solución propuesta, se enmarca en un contexto tecnológico que combina ingeniería eléctrica, programación de controladores lógicos programables (PLC), interfaces de usuario locales (HMI) y sistemas de supervisión global (SCADA). Además, se integrará un sistema basado en consultas web mediante APIs para ajustar la captación de agua según las mareas, asegurando un funcionamiento dinámico y eficiente.</p>

Objeto detallado do proxecto

Diseñar e implementar un sistema automatizado para la captación, almacenamiento y distribución de agua salada en la Universidad de Aveiro, integrando tecnologías de control, supervisión y análisis dinámico de datos. Este sistema tiene como objetivo principal optimizar la operación en función de variables externas como las mareas, aumentar la eficiencia del proceso y proporcionar herramientas para una gestión centralizada y sostenible de los recursos.

Alcance detallado do proxecto

El proyecto contempla las siguientes fases y entregables: 1.Diseño del esquema eléctrico completo a.Elaboración de los planos eléctricos para todos los locales y cuadros eléctricos involucrados b.Selección de equipos y componentes eléctricos adecuados para garantizar la fiabilidad del sistema 2.Programación PLCs a.Desarrollo de los programas para los PLCs, empleando la tecnología de Beckhoff, que permitan automatizar los procesos de captación, tratamiento y distribución de agua salada. b.Configuración de los PLCs para interactuar con sensores, actuadores y otros dispositivos del sistema. 3.Programación de HMI a.Creación de interfaces HMI para permitir el control local de cada uno de los PLCs. b.Diseño intuitivo para facilitar la operación y el monitoreo in situ. 4.Diseño y programación de SCADA: a.Desarrollo de un sistema SCADA mediante el software Ignition, para gestionar el proceso de forma global. b.Implementación de gráficos, alarmas y reportes en tiempo real para garantizar un control centralizado y eficiente. 5.Integración con datos de mareas mediante APIs: a.Programación de consultas web que permitan obtener datos en tiempo real sobre las mareas. b.Ajuste automático de los procesos de captación de agua salada en función de esta información. 6.Pruebas y puesta en marcha: a.Realización de pruebas funcionales y de integración en todas las fases. b.Capacitación al personal de la Universidad de Aveiro para el uso de los procesos.

Número de traballo
2425_MEI_20
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Estudo comparativo da soldadura láser manual e da soldadura convencional na fabricación de chasis tubulares para vehículos lixeiros.
Título do proxecto (Título en Castelán)
Estudio comparativo de la soldadura láser manual y la soldadura convencional en la fabricación de chasis tubulares de vehículos ligeros.
Project Title (Título en Inglés)
Comparative study of manual laser welding and conventional welding in the manufacturing of tubular chassis for lightweight vehicles.
Nome do Titor/a
Sanjurjo Maroño, Emilio
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Fraguela Díaz, Feliciano
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>La soldadura es un proceso clave en la fabricación de estructuras metálicas, con especial importancia en sectores como la automoción y la movilidad sostenible. Tradicionalmente, los chasis tubulares de vehículos ligeros han sido fabricados mediante procesos convencionales de soldadura por arco (TIG y MIG/MAG), los cuales presentan limitaciones en términos de precisión, velocidad y control térmico. En los últimos años, la soldadura láser ha ganado relevancia por su capacidad para generar uniones de alta calidad con menor aporte térmico, lo que reduce distorsiones y defectos en materiales delgados. Sin embargo, la automatización de este proceso ha sido un reto en la fabricación de componentes con geometrías complejas, lo que ha llevado al desarrollo de la soldadura láser manual como una alternativa más flexible para sectores que requieren precisión y rapidez en la fabricación.</p>

Objeto detallado do proxecto

El presente trabajo tiene como objetivo analizar y comparar la soldadura láser manual con la soldadura convencional en la fabricación de chasis tubulares para vehículos ligeros. Se evaluarán las propiedades mecánicas, la microestructura y la calidad de las uniones soldadas mediante ensayos específicos, con el fin de determinar las ventajas e inconvenientes de cada proceso en términos de resistencia mecánica, eficiencia de fabricación y calidad estructural. El estudio se centrará en la caracterización de las soldaduras obtenidas por ambos métodos, evaluando la formación de defectos, la estructura metalográfica y la influencia del proceso en la integridad del material base y del material de aporte. Además, se estudiará la viabilidad de la soldadura láser manual en aplicaciones industriales y su potencial implementación en proyectos de movilidad sostenible, como el Proyecto Greenpower, en el que participa la EPEF.

Alcance detallado do proxecto

Este estudio incluirá:

- Revisión bibliográfica sobre los principios de la soldadura láser manual y la soldadura convencional, así como su aplicación en la fabricación de estructuras tubulares ligeras.
- Selección de materiales y geometría de ensayo.
- Preparación y realización de soldaduras, empleando tanto tecnología láser manual como soldadura convencional bajo condiciones controladas.
- Ensayos de caracterización:
 - oAnálisis metalográfico y microestructural.
 - oEnsayos mecánicos (tracción, dureza, impacto y flexión).
 - oEvaluación de defectos mediante inspección no destructiva.
- Comparación de resultados y análisis de las ventajas e inconvenientes de cada proceso.
- Aplicabilidad de la soldadura láser manual en la fabricación de chasis tubulares y su posible implementación en vehículos ligeros de competición como los del Proyecto Greenpower.

Número de traballo
2425_MEI_21
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño, desenvolvemento e automatización dunha planta industrial virtual
Título del proxecto (Título en Castelán)
Diseño, desarrollo y automatización de una planta industrial virtual
Project Title (Título en Inglés)
Design, development and automation of a industrial virtual plant
Nome do Titor/a
Francisco Zayas Gato
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Manuel Rubiños Trelles
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>En los procesos industriales, uno de los objetivos fundamentales es producir con el menor coste posible. Los simuladores 3D para la creación y simulación de las líneas de producción han evolucionado significativamente en las últimas décadas, pasando de simples representaciones bidimensionales a entornos virtuales completamente interactivos. Estos sistemas ofrecen una representación detallada y realista de los procesos industriales, permitiendo a los ingenieros y estudiantes diseñar, analizar y optimizar sistemas de producción antes de su implementación en el mundo real. En el contexto actual de la Industria 4.0, la simulación virtual se ha convertido en una herramienta imprescindible para la planificación y optimización de procesos industriales. Los beneficios de esta tecnología son múltiples: permite reducir significativamente los costes de implementación, minimiza los riesgos asociados a la puesta en marcha de nuevas líneas de producción, facilita la formación del personal en un entorno seguro y posibilita la identificación temprana de problemas potenciales en el diseño. Estas herramientas son especialmente valiosas en la actual coyuntura económica, donde la optimización de recursos y la eficiencia en los procesos son factores críticos para la competitividad empresarial.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo del Trabajo Fin de Máster es el diseño y desarrollo de una planta industrial virtual, la automatización del proceso y el sistema de visualización y supervisión.

Alcance detallado do proxecto

Estudio de los elementos y componentes necesarios para la implementación de una planta industrial virtual. Diseño y desarrollo de la planta mediante software de simulación 3D. Programación de PLC para la automatización de la planta. Sistema de visualización y supervisión del proceso.

Número de traballo
2425_MEI_22
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño e cálculo das instalacións dunha nave industrial
Título del proxecto (Título en Castelán)
Diseño y cálculo de instalaciones de una nave industrial
Project Title (Título en Inglés)
Design and calculation of an industrial building's facilities
Nome do Titor/a
González Filgueira, Gerardo
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Diseño y cálculo de instalaciones de una nave industrial compuesta de dos zonas diferenciadas, una de taller de producción y almacenaje; y otra dedicada para las oficinas técnicas, dotada de todos los espacios necesarios y requeridos para llevar a cabo dicha actividad. Se parte de la disponibilidad de los planos de la nave, con una zona de taller y almacenaje, demás vestíbulos y oficinas en planta, ocupando una superficie aproximada de 1600 m²; y otros dos niveles de oficinas técnicas en primera planta y segunda planta de 400 m² aproximadamente cada una de ellas. Esta edificación se encuentra en el Polígono Industrial "Río do Pozo" en Narón, en la provincia de A Coruña. Se realizará el dimensionamiento y el cálculo de las instalaciones adaptando las dimensiones al espacio disponible en las distintas estancias del edificio, así como la elección de sus componentes, con el fin de determinar la inversión total requerida para abastecer las necesidades de dicha edificación. Con todo, las instalaciones proyectadas permitirán cumplir la normativa y ejecutar la actividad para la que se ha diseñado el edificio.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo de este trabajo es el diseño y cálculo de las instalaciones de una nave industrial que consta de taller de producción y oficinas técnicas siguiendo la normativa aplicable para cada una de ellas.

Alcance detallado do proxecto

El alcance de este trabajo es la proyección de las instalaciones de una nave industrial incluyendo las instalaciones eléctricas en baja tensión, instalaciones eléctricas en media tensión, instalaciones contra incendios, fontanería y saneamiento, producción de agua caliente sanitaria, climatización y ventilación. Las instalaciones se dimensionarán según la normativa vigente. Para el proyecto se utilizará diverso tipo de software para diseño de instalaciones tipo BIM y las instalaciones en entorno CAD. El trabajo incluirá un estudio de seguridad y salud en el que se expone una serie de riesgos a tener en cuenta mientras se realiza la instalación, para poder prevenir posibles accidentes. Por último, las instalaciones proyectadas permitirán adecuar las instalaciones siguiendo los valores reglamentarios pertinentes. Finalmente se realizará un presupuesto, donde se recogen el reparto de los costes y los costes totales de las instalaciones proyectadas.

Número de traballo
2425_MEI_23
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Estudio técnico-económico para integración de baterías en autoconsumo colectivo
Título del proyecto (Título en Castelán)
Estudio técnico-económico para integración de baterías en autoconsumo colectivo
Project Title (Título en Inglés)
Technical-economic study for integration of batteries in collective self-consumption
Nome do Titor/a
Héctor Quintián Pardo
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
José Luis Calvo Rolle
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Universidade da Coruña
Antecedentes detallados do proxecto
Se partirá de un conxunto de instalacións fotovoltaicas instaladas en las cubiertas de varias naves del Polígono Industrial Río do Pozo, en Narón, destinadas al autoconsumo. La energía generada será compartida entre las empresas prosumidoras y otros consumidores cercanos, según se contempla en la normativa estatal para autoconsumo colectivo. Se contará con los datos de generación reales de las instalaciones existentes tomados con equipos de medida, y los consumos reales de las instalaciones asociadas. Los perfiles de generación serán similares al localizarse en el mismo punto geográfico, pero los perfiles de consumo presentan mayores diferencias al tratarse de consumidores con distintos horarios, potencias, etc.

Objeto detallado do proxecto

Los objetivos principales de la presente propuesta son: - El estudio y selección de un tipo de batería adecuado para instalaciones de autoconsumo colectivo. - La simulación del comportamiento de la batería en base a datos reales. - El análisis de la generación y consumo del conjunto de instalaciones. - La simulación del desempeño del sistema en el caso de integrar baterías.

Alcance detallado do proxecto

El alcance coincide en cierta medida con los objetivos generales, así se plantean fundamentalmente los siguientes hitos: - Estudio de las tecnologías comerciales de baterías existentes en la actualidad. - Selección y modelado de un tipo de batería adecuado para autoconsumo colectivo. - Análisis de los datos reales de generación y consumo medidos de las instalaciones existentes. - Dimensionado del sistema de baterías, contemplando varias alternativas en cuanto a la capacidad a instalar. - Simulación del balance de generación-consumo para las distintas alternativas. - Análisis de precios e importes reales de la compra de energía eléctrica. - Estudio económico del sistema de autoconsumo colectivo con baterías.

Número de traballo
2425_MEI_24
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
Media
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño e desenvolvemento dun centro de transformación de 20KV e 800KVA
Título del proxecto (Título en Castelán)
Diseño y desarrollo de un centro de transformación de 20KV y 800KVA
Project Title (Título en Inglés)
Design and development of a 20KV and 800KVA transformation center
Nome do Titor/a
Chouza Gestoso, Jesús Diego
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Se realizará de acuerdo con las siguientes normas: Reglamento electrotécnico de alta tensión (RD 337/2014). Reglamento electrotécnico de baja tensión. Normativa UNE-EN (UNE-EN 62271-202:2007. UNE-EN 50532:2011. UNE 192014-1:2023). Código técnico, Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales (RSCIEI) y Normativa de prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995, RD 614/2001).

Objeto detallado do proxecto

Se describen, establecen y justifican todos los cálculos necesarios para el diseño de un centro de transformación que alimentará a un polígono industrial. Las instalaciones se ajustarán a las indicaciones establecidas en las normas particulares de la compañía distribuidora. Por otro lado, también servirá para su presentación y defensa cómo TFM en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Ferrol en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

Alcance detallado do proxecto

Diseño del centro de transformación;

Cálculos de la Instalación de puesta a tierra;

Cálculos de la Instalación eléctrica en la parte de baja tensión;

Cálculos de la Instalación eléctrica en la parte de media tensión;

Cálculos y Diseño de las protecciones y aparamenta en la parte de baja tensión;

Cálculos y Diseño de las protecciones y aparamenta en la parte de media tensión;

Cálculo y diseño de las Instalaciones auxiliares

Los sistemas de Protección contra incendios.

Los cálculos del Sistema de Ventilación.

Las características que debe cumplir el local. Características de los materiales, muros, forjados etc.)

; Realización de los ensayos en el transformador;

Ensayo de vacío , ensayo de cortocircuito y ensayo de descargas parciales.

Revisión de la normativa aplicable.

Todos los cálculos necesarios para realizar lo anteriormente descrito se realizarán sin ningún programa de cálculo comercial. Para la realización de los trabajos anteriores se utilizarán el programa AutoCAD.

Número de traballo
2425_MEI_25
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
No
Título do proxecto (Título en Galego)
Formulación e caracterización tribolóxica de potenciais lubricantes para a industria empregando disolventes eutécticos como aditivos.
Título do proxecto (Título en Castelán)
Formulación y caracterización tribológica de potenciales lubricantes para la industria empleando disolventes eutécticos como aditivos.
Project Title (Título en Inglés)
Formulation and tribological characterization of potential lubricants for industry using eutectic solvents as additives.
Nome do Titor/a
José Manuel Amado Paz
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
José Manuel Liñeira del Río
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Recientemente se ha propuesto emplear mezclas eutécticas profundas compuestas de donantes de enlaces de hidrógeno (HBD) y aceptores de enlaces de hidrógeno (HBA), los llamados DES, como posibles alternativas “verdes” a los aceites minerales y líquidos iónicos en la lubricación de superficies de acero.

Objeto detallado do proxecto

Los objetivos de este trabajo se centran en el planteamiento y desenrollo de potenciales lubricantes más eficientes para la industria empleando como aditivos disolventes eutécticos.

Alcance detallado do proxecto

Se estudiará la incorporación de disolventes eutécticos como aditivos en diferentes concentraciones, con el fin de mejorar las propiedades tribológicas de un lubricantes base. Se realizarán estudios de fricción y análisis superficial del desgaste producido mediante diferentes técnicas, comparando de este modo el lubricante sin aditivos con el lubricante aditivado.

Número de traballo
2425_MEI_26
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Proxectos de enxeñaría: relativos a deseño, fabricación, desenvolvemento e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade
Media
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Instalacións de climatización,fontanería e saneamento nun edificio de apartamentos turísticos
Título do proxecto (Título en Castelán)
Instalaciones de climatización, fontanería y saneamiento en un edificio de apartamentos turísticos
Project Title (Título en Inglés)
HVAC, plumbing and sanitation installations in a tourist apartment building
Nome do Titor/a
Mel Fraga, José
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Se parte do suposto de un edificio de nova construción, dedicado a vivendas de uso turístico, ubicado en Madrid . El edificio está composto por un total de 5 plantas (bajo + 4 alturas), con un total de 46 vivendas. Se toman como datos de partida os planos de arquitectura do edificio, así como de los puntos de entronque a las redes exteriores de abastecimiento y saneamiento, y la presión disponible en la red de abastecimiento.

Objeto detallado do proxecto

El objeto del TFM es el diseño y cálculo de las instalaciones de fontanería, climatización y saneamiento del edificio señalado.

Alcance detallado do proxecto

En lo referente a la climatización, el alcance incluirá la selección del sistema o sistemas más adecuados para el edificio, y el diseño y cálculo completos de la instalación (que cubrirá las demandas de calor / frío y ventilación). En lo que respecta a la fontanería, el alcance incluirá el diseño y cálculo de las redes de distribución de agua fría y agua caliente sanitaria. En lo que respecta al saneamiento, el alcance incluirá el diseño y cálculo de las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. El alumno diseñará y calculará dichas instalaciones por completo, utilizando los conocimientos adquiridos durante su formación, manejando la normativa técnica de aplicación en vigor y apoyándose, en su caso, en hojas de cálculo o en software especializado. Generará un TFM bajo la forma de Proyecto Técnico, que seguirá la estructura e indicaciones de la norma UNE 157001:2014, contando con todos los documentos señalados en la misma.

Número de traballo
2425_MEI_27
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
No
Título do proxecto (Título en Galego)
Viabilidade da combinación de eólica mariña e hidróxeno verde
Título del proxecto (Título en Castelán)
Viabilidad de la combinación de eólica marina e hidrógeno verde
Project Title (Título en Inglés)
Feasibility of combining offshore wind and green hydrogen
Nome do Titor/a
Castro Santos, Laura
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Filgueira Vizoso, Almudena
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>España es una potencia eólica global, tanto en fabricación de equipos como en generación de energía; con 27,5 GW de potencia instalada en tierra firme, es el quinto país del mundo, por detrás de China, EEUU, Alemania e India. Además, cuenta con una industria naval, un sector marítimo-portuario y unas capacidades tecnológicas y de ingeniería que ya han convertido el país en un referente internacional de la cadena de valor de las instalaciones eólicas marinas. La eólica marina es una tecnología clave en la UE, donde crecerá desde los 12 GW actuales hasta los 60 GW en 2030, según la “Estrategia UE sobre las Energías Renovables Marinas” de la Comisión Europea. Si a esto se le añade su almacenamiento en forma de hidrógeno verde mejora la transición energética en la que está envuelta la UE en los próximos años.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objeto principal del trabajo planteado es el estudio de la viabilidad técnico-económica de un parque eólico marino y el almacenamiento de su energía en forma de hidrógeno verde. Para poder cumplir con este objetivo, se deberá plantear la ubicación del parque en la costa marina y realizar el diseño y cálculo de las instalaciones del mismo, así como las de la instalación de hidrógeno verde.

Alcance detallado do proxecto

Las tareas a desarrollar para cumplir los objetivos definidos son las siguientes: 1.Elección de la ubicación del parque. 2.Diseño del parque eólico marino, incluyendo la elección de los aerogeneradores y plataformas y el dimensionamiento de las instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. 3.Determinación de la potencia instalada y de los beneficios estimados durante su funcionamiento. 4.Caracterización de la instalación de almacenamiento empleando hidrógeno verde. 5.Determinación de los costes de implantación y de funcionamiento. 6.Estudio completo de la viabilidad económica. Estudio de sensibilidad. Incluirá un Estudio de Impacto ambiental

Número de traballo
2425_MEI_28
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Viabilidade dun parque solar flotante no Lago de As Pontes
Título del proxecto (Título en Castelán)
Viabilidad de un parque solar flotante en el Lago de As Pontes
Project Title (Título en Inglés)
Feasibility of a floating solar farm at Lake of As Pontes
Nome do Titor/a
Almudena Filguiera Vizoso
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Manuel Ángel Graña López
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>España es un país con un gran potencial en el campo de la energía solar fotovoltaica. Fue líder en la instalación de sistemas fotovoltaicos terrestres, tanto a nivel de generación distribuida como en proyectos de gran escala. Este proyecto tiene como objetivo realizar un estudio de la energía solar flotante en aguas continentales, contribuyendo a alcanzar los objetivos de energía limpia. Por otro lado, esta propuesta está alineada con la “Estrategia UE sobre Energías Renovables Marinas” de la Comisión Europea, mediante la cual se espera que la capacidad instalada de energía solar flotante se amplíe significativamente en los próximos años.</p>

Objeto detallado do proxecto

El principal objetivo del trabajo propuesto es el estudio de la viabilidad económica de un parque fotovoltaico flotante situado en el Lago de As Pontes, con una potencia mínima instalada condicionada por el tamaño de la masa de agua, partiendo de 2 MW y analizando diferentes alternativas de estudio. Para cumplir con el objetivo planteado se deberán realizar los diseños y cálculos de las instalaciones necesarias para su desarrollo en este entorno particular.

Alcance detallado do proxecto

Las tareas a realizar para cumplir los objetivos definidos son las siguientes: 1. Caracterización de la ubicación y restricciones aplicables en función de la normativa correspondiente. 2. Diseño del parque fotovoltaico, incluyendo la elección de paneles fotovoltaicos, plataformas y el dimensionamiento de las instalaciones eléctricas básicas necesarias para su funcionamiento. 3. Determinación de la potencia instalada y las ganancias estimadas durante su operación. 4. Determinación de costos de implementación y operación. 5. Estudio completo de la viabilidad económica del parque diseñado. 6. Análisis de sensibilidad. Incluirá un Estudio de Impacto ambiental

Número de traballo
2425_MEI_29
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Instalacións para nave industrial destinadas a tarefas de mantemento industrial.
Título do proxecto (Título en Castelán)
Instalaciones para una nave industrial destinada a tareas de mantenimiento industrial.
Project Title (Título en Inglés)
Facilities for an industrial warehouse intended for industrial maintenance tasks.
Nome do Titor/a
Manuel Ángel Graña López
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Víctor Fernández Cabo
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Se partirá de los planos de una nave industrial, y en base a ellos se realizará el diseño y cálculo de las instalaciones objeto del proyecto en base a la normativa vigente.

Objeto detallado do proxecto

El objeto de este trabajo fin de master es el diseño y cálculo de las instalaciones de iluminación, electricidad en baja tensión, fontanería, saneamiento y contraincendios para una nave industrial, destinada al mantenimiento industrial.

Alcance detallado do proxecto

En este proyecto, se procederá a determinar las siguientes instalaciones: -Diseño y cálculo de la instalación de contra incendios. -Diseño y cálculo de la instalación de fontanería y saneamiento. -Diseño y cálculo de la instalación de iluminación: normal y de emergencia. -Diseño y cálculo de la instalación eléctrica de baja tensión. -Cálculo de corrientes de cortocircuito en base a la norma IEC 60909.

Número de traballo
2425_MEI_30
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Estudo numérico do golpe de ariete en sistemas confinados.
Título do proxecto (Título en Castelán)
Estudio numérico del golpe de ariete en sistemas confinados.
Project Title (Título en Inglés)
Numerical study of water hammer in confined systems.
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>El golpe de ariete es un fenómeno hidráulico que ocurre en conducciones cuando se produce un cambio brusco en la velocidad del fluido. Esta configuración es especialmente adversa cuando un líquido a alta presión se descarga en un volumen bajo condiciones de vacío. Esta configuración es habitual en los sistemas de propulsión de los satélites durante la fase de purgado, ya que estos sistemas se ponen en órbita con el combustible almacenado en los tanques y todas las líneas de combustible están en condiciones de vacío o llenas con un gas inerte a baja presión. El llenado o purgado de todo el sistema ocurre tras la apertura de una válvula pirotécnica que ocasiona múltiples golpes de ariete allí donde el frente líquido se detiene ante un fin de línea. En la actualidad, la validación de este tipo de sistemas se hace en base a simulaciones numéricas con códigos 1D, los cuales permiten modelar configuraciones muy complejas y obtener resultados con un bajo coste computacional. La etapa de validación es la principal carencia de este tipo de simulaciones, por lo difícil que resulta obtener resultados experimentales con todas las condiciones de contorno correctamente definidas.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo de este trabajo es realizar simulaciones numéricas de un sistema confinado que sufre un golpe de ariete tras la apertura rápida de una válvula. La configuración hidráulica que se estudiará numéricamente se corresponde con una instalación experimental usada en el marco de otro proyecto y de la cual se dispone de una base de datos experimental. Esta instalación consiste en un depósito para almacenar fluido a alta presión y una válvula de apertura rápida la cual permite la descarga del fluido en una conducción que se mantiene en condiciones de vacío. El alumno o alumna modelará numéricamente la configuración experimental y seleccionará los modelos numéricos más idóneos para simular el problema de golpe de ariete. Los resultados numéricos se compararán con los datos experimentales disponibles y que permitirán validar el modelo junto con un análisis crítico del mismo. Además, se analizará la influencia de diferentes parámetros en la intensidad y propagación del golpe de ariete, entre los que se incluirán: •Tamaño de malla •Método de discretización numérica •Modelo de fricción no estacionaria •Fracción de gas no condensable disuelta y no disuelta Por último, se realizará un estudio paramétrico para distintas presiones en el depósito de fluido y niveles de vacío en la conducción.

Alcance detallado do proxecto

La realización de este proyecto se hará con el código comercial EcosimPro, junto con la librería ESPSS de la Agencia Espacial Europea. Se proporcionará la base de datos experimental para validar las simulaciones numéricas. El alcance de las tareas a realizar por el alumno o alumna será: oEstudio de antecedentes. oModelado numérico de la configuración experimental. oSimulación numérica con la herramienta EcosimPRO + ESPSS oComparativa de los resultados numéricos con los datos experimentales disponibles. Validación del modelo numérico empleado. oEstudio de sensibilidad de distintos parámetros de simulación. oEstudio paramétrico para distintos valores iniciales de presión en el depósito y en la conducción.

Número de traballo
2425_MEI_31
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
No
Título do proxecto (Título en Galego)
Caracterización tribolóxica de aceites lubricantes en superficies metálicas de diferente natureza
Título do proxecto (Título en Castelán)
Caracterización tribolóxica de aceites lubricantes en superficies metálicas de diferente natureza
Project Title (Título en Inglés)
Tribological characterization of lubricating oils on metallic surfaces of different nature
Nome do Titor/a
María José Tobar Vidal
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
José Manuel Liñeira del Río
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Los rodamientos son componentes esenciales en la industria, donde la fricción y el desgaste afectan directamente su rendimiento y vida útil. Entre los materiales más utilizados en su fabricación se encuentran el acero 100Cr6 y los aceros inoxidables, cada uno con propiedades particulares. El acero 100Cr6 destaca por su alta dureza y resistencia al desgaste, aunque su baja resistencia a la corrosión hace necesaria una lubricación adecuada para evitar fallos prematuros. Por otro lado, los aceros inoxidables ofrecen una mayor resistencia a la corrosión, lo que los hace ideales para entornos agresivos, aunque presentan menor dureza y resistencia al desgaste en comparación con el 100Cr6. Dado que la lubricación es un factor clave para minimizar la fricción, reducir el desgaste y prolongar la vida útil de los rodamientos, es fundamental comprender el comportamiento tribológico de distintos aceites lubricantes en estos materiales. Este estudio tiene como objetivo analizar la influencia de la lubricación en pares tribológicos de acero inoxidable y acero 100Cr6, con el fin de optimizar su selección en aplicaciones industriales y mejorar el rendimiento de los sistemas mecánicos en los que se emplean</p>

Objeto detallado do proxecto

-Evaluar la fricción y el desgaste en distintos pares tribológicos mediante ensayos con un tribómetro sliding. -Analizar el efecto de diferentes aceites lubricantes en la reducción del desgaste y la fricción en contactos metálicos. -Comparar el comportamiento tribológico de los materiales seleccionados bajo distintas condiciones de lubricación

Alcance detallado do proxecto

Se realizarán ensayos tribológicos en condiciones controladas, empleando un tribómetro sliding, para medir coeficientes de fricción y evaluar el desgaste en las superficies de contacto. Los resultados permitirán determinar la influencia del lubricante y la combinación de materiales en la eficiencia del sistema tribológico, proporcionando información útil para la selección de lubricantes en aplicaciones industriale

Número de traballo
2425_MEI_32
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Proxectos de enxeñaría: relativos a deseño, fabricación, desenvolvemento e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade
Alta
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Desenvolvemento dun complemento QGIS para modelos de transporte
Título do proxecto (Título en Castelán)
Desarrollo de un complemento QGIS para modelos de transporte
Project Title (Título en Inglés)
Development of a QGIS plugin for transport models
Nome do Titor/a
Rosa Ríos Prado
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 de planificación de transporte con información georreferenciada son software de alto coste y además, generalmente con lenguajes de programación propietarios o que no permiten modificar los algoritmos ad-hoc. Con anterioridad, se intentó un desarrollo en Java para modelos de transporte en el que poder configurar la ejecución del mismo y que daba esa facilidad de la modificación de los algoritmos según el problema, pero que no evitaba la dependencia de software comerciales, y tampoco la conexión entre dicho desarrollo y las herramientas software. Por ello, para evitar esa dependencia, se plantea el poder usar software GIS libre, como puede ser QGIS, y conectarlo con los algoritmos del modelo.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo principal del trabajo consiste en la implementación mediante Python de las herramientas necesarias para el desarrollo de un modelo de transporte en la plataforma de software libre QGIS

Alcance detallado do proxecto

La alumna deberá analizar los requerimientos básicos de un modelo de transporte, las etapas de las que consta y establecer las variables que caracterizan los diferentes tipos de casuísticas posibles. Principalmente, habrá de diferenciar modelos de pasajeros y de mercancías, pero además deberá de contemplar diferentes niveles de resolución en función de la información disponible. Generará una interfaz donde poder configurar las diferentes opciones y establecer escenarios de evaluación. Se evaluará el funcionamiento de las herramientas implementadas mediante la experimentación de un modelo de transporte completo: Generación de matrices destino, modelo de reparto modal y asignación a la red. La estructura de la memoria se ajustará a la norma UNE.

Número de traballo
2425_MEI_33
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Proxectos de enxeñaría: relativos a deseño, fabricación, desenvolvemento e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servizos ou software
Grado de dificultade
Alta
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Sistema predictivo de axuda ao coidado de plantas ou cultivos
Título do proxecto (Título en Castelán)
Sistema predictivo de axuda al coidado de plantas o cultivos
Project Title (Título en Inglés)
Predictive system to assist in the care of plants or crops
Nome do Titor/a
Alejandro Paz López
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
José Antonio Becerra Permuy
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>La “Smart Agriculture” es uno de los campos de aplicación de IoT que está creciendo rápidamente en los últimos años. Una de las principales barreras en la implementación de estos sistemas en entornos agrícolas es la conectividad, solventado por ejemplo con el empleo de tecnologías de comunicación de baja potencia y área amplia. Por otro lado, el uso de métodos de aprendizaje automático ayuda a anticiparse a posibles cambios en las condiciones que afectan al cultivo, mejorando la toma de decisiones. Con ello, se puede conseguir una mayor productividad, así como una agricultura más sostenible disminuyendo el impacto ambiental de las prácticas agrícolas. La integración de todos estos sistemas emergentes proporciona las herramientas necesarias para una gestión más precisa y eficiente.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo de este Trabajo Fin de Máster es la implementación de un prototipo de sistema IoT capaz de medir determinadas propiedades del terreno de cultivo y transmitirlos, mediante una red inalámbrica LoRa, a una plataforma computacional en la nube, donde serán tratadas para una futura toma de decisiones. En concreto, se busca optimizar la monitorización del terreno de cultivo mediante el desarrollo de un modelo predictivo, así como la visualización adecuada de datos en una plataforma en la nube. Para ello, se partirá de la experiencia previa en el Trabajo Fin de Grado "Sistema IoT para la monitorización de terrenos de cultivo usando una red de área amplia y baja potencia", donde se hace una primera aproximación a un sistema de captura remota de datos utilizando tecnología LoRa. Se aprovecha la experiencia y los resultados adquiridos en cuanto al estudio de tecnologías de sensorización y arquitecturas software/hardware adecuadas para este contexto.

Alcance detallado do proxecto

El proyecto constará de las siguientes fases: - Análisis y especificación del caso de uso concreto. Se realiza un estudio sobre los parámetros agroambientales que puedan proporcionar información relevante para el desarrollo del modelo predictivo, así como de sus correlaciones para la mejora de precisión de este. - Definición e implementación del entorno experimental que incluya toda la instrumentación necesaria. - Captación de datos IoT y almacenamiento en una plataforma en la nube. - Predicción de valores agroambientales implementando modelos de predicción utilizando el método/s de aprendizaje automático seleccionado. Nos centraremos en propiedades como temperatura y pH del suelo, así como humedad, temperatura o intensidad lumínica del entorno. - Visualización y análisis de datos desarrollando gráficas temporales con los parámetros adquiridos. Esto tiene el fin de mejorar la interpretación y monitorización de los mismos. - Pruebas finales de funcionamiento del sistema.

Número de traballo
2425_MEI_34
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Optimización de layout e análise de viabilidade técnico-económica: Caso real dunha empresa situada no Polígono Industrial Río do Pozo.
Título del proxecto (Título en Castelán)
Optimización de layout y análisis de viabilidad técnico - económica: Caso real de una empresa ubicada en el Polígono Industrial Río do Pozo.
Project Title (Título en Inglés)
Layout optimization and technical-economic feasibility analysis: Real case of a company located in Polígono Industrial Río do Pozo.
Nome do Titor/a
Rosa Ríos Prado
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>El ámbito de actuación del trabajo es una empresa en la cual una de sus actividades principales es la habilitación naval, encargándose de la fabricación de mobiliario y todo el equipamiento tanto en madera como en metal. Para ello la empresa consta de 8 naves anexas y dos más en otra zona más apartada dentro del Polígono de Río do pozo, con la consiguiente necesidad de medios de transporte y coordinación. La superficie que ocupan las 8 naves principales es de cerca de 8000 m² , más de 4500m² de las auxiliares. Las 8 naves principales no están perfectamente colocadas en línea y tienen diferente cota. El caso de estudio se trata de una empresa real la cual en su crecimiento ha ido adquiriendo las naves contiguas, en las cuales se alojan las principales instalaciones que configuran el layout de la empresa. Además, como se ha indicado , dispone de una serie de naves, no anexas, en diferentes zonas del polígono que se encargan de otras etapas de producción. Por lo tanto, el layout ha ido creciendo según necesidades, pero no bajo un punto de vista de optimización del diseño y de mejora de la producción. En cuanto a la disponibilidad de información, la empresa utiliza un sistema ERP integrado con fichadores, que permiten el registro detallado del tiempo invertido en cada tarea relacionada con órdenes de trabajo, así como la presencia del personal. Estas órdenes provienen desde producción, abarcando desde el primer proceso hasta el último. El ERP también recoge toda la información relativa a financiero, recursos humanos, compras y materiales.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo de este proyecto es el análisis del layout actual en las instalaciones de una empresa ubicada en el Polígono Industrial del Río del Pozo, analizar las deficiencias que pueda haber y realizar una propuesta de optimización mediante software de eventos discretos, con su correspondiente análisis de viabilidad técnico – económico. Se busca mejorar la eficiencia en los diferentes procesos que se llevan a cabo en las instalaciones y poder reducir los transportes internos y los tiempos de espera.

Alcance detallado do proxecto

Las grandes etapas del trabajo serán:

- Evaluación de la eficiencia actual del layout realizando un análisis de la producción que se lleva a cabo en cada nave, así como un análisis de la tipología de los productos a fabricar.
- Estudio de un nuevo diseño de layout que mejore la productividad y eficiencia entre los distintos talleres mediante análisis con software de eventos discretos.
- Por último, análisis el impacto económico y operativo del nuevo diseño.

Número de traballo
2425_MEI_35
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Caracterización do amortiguamento libre dun buque de apoio offshore mediante simulación CFD
Título do proxecto (Título en Castelán)
Caracterización del amortiguamiento libre de un buque de apoyo offshore mediante simulación CFD
Project Title (Título en Inglés)
Characterization of the free decay of an offshore support vessel using CFD simulation
Nome do Titor/a
Anne Gossett
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 turbinas eólicas marinas desempeñan un papel crucial en la producción mundial de energía, ofreciendo una solución sostenible y escalable para satisfacer la creciente demanda de electricidad. Si bien las turbinas eólicas marinas flotantes (FOWTs) ofrecen claras ventajas, como una mayor eficiencia y recursos eólicos más fuertes, también presentan desafíos. Entre ellos se incluyen el acceso limitado para el mantenimiento, las duras condiciones oceánicas que pueden afectar su integridad estructural y la complejidad de la conexión a la red eléctrica. Para el mantenimiento, una solución cada vez más prometedora es el uso de UAVs aéreos para inspeccionar las instalaciones y detectar defectos tempranos en la torre, la góndola o las palas de la turbina. Este enfoque podría acelerar significativamente los tiempos de inspección y reducir la exposición del personal de mantenimiento a condiciones peligrosas. Durante el proceso de inspección, los drones deben despegar y aterrizar regularmente. Estas maniobras representan un desafío significativo, ya que la plataforma de aterrizaje, situada en la cubierta del buque de apoyo, está en constante movimiento debido a la influencia del viento y del oleaje. Para desarrollar algoritmos de control precisos que permitan a los UAVs realizar estas maniobras de manera eficiente, es fundamental disponer de datos precisos sobre el comportamiento dinámico del buque. La obtención de estos datos es uno de los objetivos principales del proyecto EAGLE [1], financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España. Recientemente, se llevaron a cabo mediciones del movimiento de un modelo a escala reducida de un buque de apoyo seleccionado para el proyecto en el Canal de Ensayos Hidrodinámicos del CITENI. Estos datos servirán para validar distintos modelos de predicción del movimiento del buque en campos de olas, incluyendo un modelo CFD difásico. Este tipo de simulación numérica es compleja y altamente sensible a múltiples parámetros, como lo demuestra el estudio reciente de Yu et al. [2], que compara diversos códigos numéricos para la predicción del movimiento de plataformas flotantes de aerogeneradores en campos olas. Antes de abordar una simulación de este tipo para el buque, es fundamental caracterizar numéricamente su respuesta hidrodinámica en condiciones fuera de equilibrio.[1] M. Míguez González, A. Gosset, M. Cabaleiro Figueiroa, M. Vidic, L. Santiago Caamaño. (2024) EAGLE - Hacia la digitalización de las operaciones con sistemas aéreos no tripulados para el mantenimiento de parques eólicos offshore. Ingeniería Naval 1039, p 792-795.[2] Yu et al. (2025) Modelling the hydrodynamic response of a floating offshore wind turbine – a comparative study. Applied Ocean Research 155, 104441.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo principal de este proyecto es caracterizar la respuesta hidrodinámica de un buque de apoyo mediante simulaciones CFD difásicas. Para conseguir este objetivo se utilizará el código de simulación CFD de fuente libre OpenFoam, concretamente un solver difásico basado en el método "Volume Of Fluid". Se realizarán simulaciones del amortiguamiento libre en el grado de libertad de balanceo (roll). Para cada prueba, se definirán desplazamientos iniciales del centro de masa con respecto a la posición de equilibrio. Las predicciones se compararán con datos experimentales y se evaluará la sensibilidad de los resultados ante pequeñas variaciones en la posición del centro de masa, así como frente a distintos parámetros de la simulación, como la resolución de la malla y los parámetros numéricos del solver. Además, se analizará la precisión de los resultados en relación con el costo computacional de la simulación

Alcance detallado do proxecto

El buque de apoyo seleccionado para este estudio es una embarcación de traslado de personal para instalaciones offshore con una eslora de 30 metros. Un modelo a escala 1:30 de este buque fue probado en el Canal de Ensayos Hidrodinámicos, y se dispone de un modelo CAD simplificado que se proporcionará al estudiante, así como los datos experimentales obtenidos. Como primer paso para alcanzar los objetivos del proyecto, el estudiante deberá familiarizarse con las librerías de OpenFOAM. Las mallas se generarán utilizando el mallador automático snappyHexMesh, nativo de OpenFOAM. Las simulaciones se realizarán en 3D, empleando una técnica de malla dinámica que permita modelar los movimientos del cuerpo flotante sin necesidad de remallar en cada instante de tiempo. El estudio se centrará en la respuesta hidrodinámica del buque ante desplazamientos iniciales del centro de masa, considerando únicamente el amortiguamiento en roll. Este TFM abarcará los aspectos siguientes: 1) Validar la evolución temporal del roll durante la fase de amortiguamiento, prestando especial atención a su frecuencia y la atenuación de su amplitud. 2) Cuantificar la sensibilidad de los resultados a la resolución de la malla, a los parámetros de cálculo y a la incertidumbre en la posición del centro de masa del modelo. No se llegará a simular la dinámica del buque en campos de olas.

Número de traballo
2425_MEI_36
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Optimización de plans de picking en almacéns automáticos
Título do proxecto (Título en Castelán)
Optimización de planes de picking en almacenes automáticos.
Project Title (Título en Inglés)
Optimization of picking schedules in automated warehouses.
Nome do Titor/a
Diego Crespo Pereira
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Este TFM aborda a optimización de los planes de picking en almacenes automáticos con una configuración "goods-to-picker". En particular, se estudiará un almacén automático de kits que suministra materiais a postos de picking automatizados mediante robots. El sistema de almacenamiento opera con transelevadores que alimentan un sistema de transporte compuesto por rodillos y vehículos STV, los cuales trasladan los productos hasta los puestos de picking. Para evitar retornos innecesarias de paquetes al almacén, se dispone de buffers intermedios de capacidad limitada, utilizados para gestionar pedidos consecutivos de manera eficiente. El principal desafío en la planificación de este sistema es determinar la mejor agrupación de pedidos y la secuencia óptima de órdenes de picking para minimizar los movimientos dentro del almacén. En condiciones operativas reales, los transelevadores y los sistemas de transporte interno suelen convertirse en cuellos de botella, limitando el rendimiento de los puestos de picking, donde las soluciones robotizadas pueden alcanzar una alta productividad. Por ello, resulta fundamental definir estrategias adecuadas de agrupación y secuenciación de pedidos para optimizar la formación de paquetes de envío y minimizar los movimientos de entrada y salida del almacén. Por ejemplo, si cada referencia de un pedido genera un movimiento individual en el almacén, la capacidad del sistema se verá drásticamente reducida. En cambio, si una misma referencia es utilizada en un solo movimiento para formar múltiples paquetes de pedidos distintos, se optimiza el uso de los recursos y se incrementa la eficiencia operativa. Desarrollar un algoritmo que automatice la planificación de estos procesos permitiría mejorar el rendimiento del sistema y eliminar la necesidad de planificación manual. No obstante, la formulación del algoritmo debe considerar las restricciones específicas del caso de estudio. En este TFM, se analizará un escenario basado en un proceso real, con el objetivo de obtener una solución aplicable a entornos industriales.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo de este proyecto es investigar técnicas de programación de tareas en procesos picking de tipo “goods to picker”, adaptándolas a las restricciones reales de un sistema que combine almacén automático, puestos de picking mediante robots y transporte intermedio mediante rodillos y STV. Objetivos específicos: • Desarrollar una formulación del problema. • Desarrollar una heurística que permita agrupar y secuenciar órdenes de picking para minimizar los movimientos. • Desarrollar un modelo de simulación en Flexsim para probar soluciones. • Evaluar formulaciones basadas en programación de restricciones y metaheurísticas para resolver el problema. • Experimentar con un conjunto de instancias reales para evaluar el rendimiento de los diferentes algoritmos implementados.

Alcance detallado do proxecto

El proyecto incluye: • Revisión del estado del arte de los problemas de planificación de tareas procesos de picking. • Formulación del problema y desarrollo de una heurística para formar generar los planes de picking. • Desarrollo de un modelo en Flexsim que permita simular el proceso y estimar el rendimiento de los métodos de planificación implementados. • Estudiar y evaluar la resolución del problema mediante técnicas de programación de restricciones CPO. • Estudiar y evaluar la resolución del problema mediante técnicas metaheurísticas. • Realización de un conjunto de experimentos para evaluar las diferentes técnicas propuestas.

Número de traballo
2425_MEI_37
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Resolución de problemas de enrutamento de vehículos con inventarios no ámbito da distribución de combustible
Título do proxecto (Título en Castelán)
Resolución de problemas de enrutamento de vehículos con inventarios en el ámbito de la distribución de combustible
Project Title (Título en Inglés)
Solving inventory vehicle routing problems in fuel distribution
Nome do Titor/a
Diego Crespo Pereira
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Roberto Garcia Meizoso
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Aunque los problemas de enrutamiento de vehículos han sido ampliamente estudiados en la literatura, los problemas de enrutamiento con inventarios constituyen una de las variantes menos exploradas y difíciles de resolver por conllevar la coordinación de las rutas con la gestión del inventario en los nodos. Un caso particular de este problema se da en el abastecimiento de combustible a aeródromos. Al tratarse de combustible para aviación el suministro no puede ser cubierto por las cadenas habituales de distribución para otros combustibles, sino que requiere la gestión de vehículos y depósitos más especializados. En este caso, se ha garantizado que ninguno de los aeródromos se quede sin combustible, estableciendo un stock mínimo de combustible para aviación en cada nodo. Al mismo tiempo, los depósitos tienen una capacidad máxima que limita la cantidad que se puede almacenar en cada aeródromo. El suministro se realizará mediante vehículos cisterna que parten de un depósito central y cuyas rutas pueden ser modificadas durante el recorrido en caso de necesidades puntuales del servicio. Los métodos de resolución de problemas de enrutamiento de vehículos pertenecen a la clase de complejidad NP-hard. Las técnicas exactas de resolución basadas en formulaciones de programación lineal entera mixta MILP solo permiten la resolución de problemas de un tamaño limitado. En problemas reales se suelen combinar diferentes tipos de heurísticas y metaheurísticas.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objeto de este proyecto es estudiar la resolución de problemas de enrutamiento de vehículos con inventarios en el ámbito de la distribución de combustible a aeródromos, considerando las restricciones específicas del caso y diferentes técnicas de resolución. Objetivos específicos: • Desarrollar una formulación matemática del problema y encuadrarla en el marco teórico de los problemas de enrutamiento con inventarios (IVRP). • Desarrollar una formulación de programación lineal entera mixta (MILP) para resolver el problema y otra basada en programación de restricciones (CPO). • Implementar los modelos MILP y CPO en CPLEX. • Estudiar la implementación de librerías de algoritmos de VRP en python y evaluar su rendimiento. • Implementar y evaluar la resolución del problema mediante técnicas metaheurísticas. • Experimentar con un conjunto de instancias reales para evaluar el rendimiento de los diferentes algoritmos implementados.

Alcance detallado do proxecto

El proyecto incluye: • Revisión del estado del arte de los problemas de enrutamiento de vehículos con inventarios. • Formulación matemática del problema. • Desarrollo de modelos MILP y CPO para la resolución del problema. • Estudiar y evaluar la resolución del problema mediante librerías en python de algoritmos para problemas de enrutamiento. • Estudiar y evaluar la resolución del problema mediante técnicas metaheurísticas. • Realización de un conjunto de experimentos para evaluar las diferentes técnicas propuestas.

Número de traballo
2425_MEI_38
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Tipoloxía do proxecto
Traballo 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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Planificación de procesos de corte e fabricación de taboleiros para kits
Título do proxecto (Título en Castelán)
Planificación de procesos de corte y fabricación de tableros para kits
Project Title (Título en Inglés)
Scheduling of cutting and manufacturing processes of wooden panels for flat-packs
Nome do Titor/a
Diego Crespo Pereira
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 fabricación de tableros para muebles empaquetados en kits requiere diversas etapas de procesamiento, como el corte, el canteado y otros mecanizados. La planificación de estas tareas se ve dificultada por la presencia de tiempos de cambio, la necesidad de optimizar el aprovechamiento del material y la capacidad limitada de los buffers intermedios. Desde el punto de vista computacional, la planificación de lotes en este proceso constituye un problema NP-hard, en el cual encontrar soluciones óptimas en un tiempo razonable resulta inviable para casos industriales reales. Para abordar este desafío, pueden emplearse diversas técnicas, entre ellas la programación lineal entera mixta (MILP), la programación basada en restricciones (CPO) y las metaheurísticas. Si bien la literatura recoge múltiples estudios sobre procesos similares, este TFM se centra en un caso particular basado en un entorno de producción real. En este escenario, es necesario integrar las restricciones de corte establecidas por un optimizador que minimiza el desperdicio de material con las restricciones del canteado, cuyos tiempos de cambio dependen de factores distintos a los del corte, considerando además la capacidad limitada de los buffers intermedios. Aunque este problema puede clasificarse dentro de la categoría de scheduling en líneas de producción tipo flow-shop, su resolución se complica por la presencia de restricciones adicionales, máquinas en paralelo y buffers de capacidad limitada. Debido a estas particularidades, se trata de un problema diferenciado que, hasta la fecha, no ha sido abordado en publicaciones previas.</p>

Objeto detallado do proxecto

El objetivo de este proyecto es investigar técnicas de resolución del problema de planificación de tableros para kits en las etapas de corte, canteado y mecanizado. Para ello se desarrollará una formulación matemática del problema y se abordará mediante diferentes técnicas combinando métodos exactos y técnicas metaheurísticas. Se desarrollará una simulación para validar las soluciones obtenidas. Objetivos específicos: •Desarrollar una formulación MILP del problema. •Desarrollar un modelo basado de programación de restricciones para resolver el problema. •Desarrollar un modelo de simulación en Flexsim para probar soluciones. •Integrar algoritmos metaheurísticos para resolver el problema. •Experimentar con un conjunto de instancias reales para evaluar el rendimiento de los diferentes algoritmos en este caso.

Alcance detallado do proxecto

El proyecto incluye: •Revisión del estado del arte de los problemas de planificación de tareas en el sector de fabricación de mobiliario, líneas en serie con buffers intermedios y restricciones de corte. •Formulación del problema mediante programación lineal entera mixta (MILP) y con programación de restricciones (CPO). •Implementación mediante las librerías CPLEX en python de los modelos MILP y CPO formulados. •Desarrollo de un modelo en Flexsim que permita simular la planificación optimizada mediante los modelos de optimización. •Formulación del problema en una librería de metaheurísticas para comparar la calidad de las soluciones obtenidas con las técnicas exactas. •Realización de un conjunto de experimentos para evaluar las diferentes técnicas.

Número de traballo
2425_MEI_39
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
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
¿É unha proposta consensuada con un alumno para a súa asignación?
Si
Título do proxecto (Título en Galego)
Optimización da planificación do curvado e soldadura de virolas mediante Constraint Programming
Título del proxecto (Título en Castelán)
Optimización de la planificación del curvado y soldadura de virolas mediante Constraint Programming
Project Title (Título en Inglés)
Optimization of Plate Bending and Welding Scheduling using Constraint Programming
Nome do Titor/a
Javier Pernas Álvarez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
A fabricación de monopiles para a industria eólica offshore require unha planificación altamente eficiente, dado que o proceso de produción é secuencial e con fortes restricións de prazos e recursos dispoñibles. A produción destas estruturas implica o curvado de chapas metálicas e a posterior soldadura para conformar virolas, que posteriormente se ensamblarán para formar o monopile final. Actualmente, a planificación deste proceso realízase de maneira manual ou con ferramentas de optimización tradicionais, que poden non capturar de forma óptima todas as interaccións entre os diferentes procesos produtivos. A orde de fabricación dos monopiles está fixada por contrato, polo que non se pode alterar, pero si se pode optimizar a planificación dos procesos intermedios para minimizar tempos de espera, reducir buffers intermedios e maximizar a utilización das máquinas. A metodoloxía de Constraint Programming (CP) está emerxendo como unha das ferramentas máis eficientes para abordar problemas complexos de planificación e secuenciación. Ferramentas como IBM CP Optimizer (CPO) permiten modelar e resolver estes problemas cun enfoque declarativo e eficiente, sendo unha metodoloxía amplamente utilizada na industria e na investigación operativa.

Obxecto detallado do proxecto

O obxectivo principal deste proxecto é desenvolver un modelo de Optimización baseada en Restricións (Constraint Programming, CP) que permita planificar de maneira eficiente o curvado e soldadura de virolas, garantindo que se cumpren os prazos de fabricación dos monopiles e optimizando a utilización dos recursos dispoñibles. Os obxectivos específicos inclúen: •Estudo do proceso de fabricación: Caracterización das etapas de curvado e soldadura das virolas, tempos de proceso e restricións clave. •Modelización do problema con CP: Definición das restricións do sistema, como a orde de fabricación, tempos de procesado, capacidade das máquinas e almacenamento intermedio. •Implementación do modelo en Python empregando a API Docplex do IBM CP Optimizer (CPO). •Análise dos resultados: Comparación da planificación optimizada respecto a métodos tradicionais.

Alcance detallado do proxecto

O proxecto comprenderá as seguintes etapas: 1. Análise do proceso de fabricación • Identificación das restricións principais (tempos de proceso, capacidades de máquina, buffers intermedios). • Obtención de datos de referencia para validar o modelo. 2. Desenvolvemento do modelo en CP • Formulación das restricións en IBM CP Optimizer. • Implementación do modelo en Python. • Validación inicial do modelo con datos de proba. 3. Execución de experimentos e análise de resultados • Comparación dos plans de produción xerados coas metodoloxías actuais. • Avaliación dos beneficios en termos de minimización de esperas e mellora da eficiencia das máquinas. 4. Exploración de integración con simulación (Opcional, se o tempo o permite) • Representación visual da planificación optimizada mediante ferramentas de simulación.