

Número de traballo
2526_MEI_8
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño e implementación dunha planta de control de presión
Título del proyecto (Título en Castelán)
Diseño e implementación de una planta de control de presión
Project Title (Título en Inglés)
Design and implementation of a pressure control plant.
Tipoloxía do proxecto
Estudios técnicos: estudos de carácter técnico, organizativo e/ou económico, relativos a produtos, equipamentos, sistemas, servizos, procesos, instalacións, plantas, empresas ou centros tecnolóxicos, que aborden aspectos de deseño, planificación, estratexia, dirección, produción, etc. xestión ou explotación
Grado de dificultade
Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació
Sí Rafael Victoria Cinza
Nome do Titor/a
Jove Pérez, Esteban
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Calvo Rolle, José Luis
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
En el laboratorio de control de la EPEF se dispone actualmente de diversas plantas didácticas orientadas al estudio experimental de variables de proceso, entre las que destacan las plantas de control de nivel y control de temperatura, empleadas de forma habitual en distintas asignaturas relacionadas con el control automático y la automatización industrial. Estas instalaciones permiten al alumnado aplicar de manera práctica los conceptos teóricos abordados en las materias de control y electrónica, tales como el modelado de sistemas dinámicos, el diseño de lazos de control, la sintonización de reguladores y el análisis de la respuesta de los sistemas ante diferentes perturbaciones. De este modo, el laboratorio constituye una herramienta fundamental para consolidar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. No obstante, el control de presión, pese a ser una variable de proceso de gran relevancia en numerosos ámbitos industriales —como sistemas neumáticos, procesos energéticos o instalaciones de tipo hidráulico—, no cuenta actualmente con una planta experimental específica en el laboratorio. Esta circunstancia limita la posibilidad de abordar de forma práctica el estudio de dicha variable y de establecer comparaciones directas con otros tipos de procesos ya disponibles.

Obxeto detallado do proxecto

El objeto del presente Trabajo Fin de Máster es el diseño, implementación y puesta en marcha de una planta didáctica de control de presión, destinada a su utilización en el laboratorio de control automático del centro con fines docentes. El alumno realizará el diseño de una instalación experimental que permita la regulación de la presión como variable de proceso, incorporando los elementos habituales de instrumentación, actuación y control utilizados en sistemas industriales reales. La planta estará preparada para facilitar la realización de prácticas de laboratorio relacionadas con el estudio del comportamiento dinámico del sistema, el ajuste de reguladores y el análisis de la respuesta ante distintos escenarios de funcionamiento.

Alcance detallado do proxecto

El alcance del presente proyecto comprende el diseño conceptual, técnico y funcional de la planta de control de presión, así como la definición y selección de los principales elementos que la componen y su integración en el entorno de laboratorio existente. En particular, el trabajo incluye:

- 🕒 El estudio del funcionamiento de una planta de control de presión y de las variables implicadas en el proceso.
- 🕒 El diseño de la arquitectura general de la instalación y del lazo de control de presión.
- 🕒 La selección y justificación de los principales elementos de instrumentación, tales como sensores de presión, actuadores y elementos auxiliares.
- 🕒 La selección del sistema de adquisición de datos y comunicación con el PC.
- 🕒 La implementación de estrategias de control adecuadas para fines docentes, permitiendo el estudio de reguladores de tipo P, PI y PID.
- 🕒 La realización de ensayos experimentales que permitan analizar la respuesta del sistema y validar el funcionamiento de la planta.
- 🕒 La elaboración de la documentación técnica necesaria para su utilización como planta experimental en prácticas de laboratorio.

Número de traballo
2526_MEI_9
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Título do proxecto (Título en Galego)
Optimización da planificación de cimentacións flotantes semisubmerxibles para enerxía eólica mariña mediante Constraint Programming
Título del proyecto (Título en Castelán)
Optimización de la planificación de cimentaciones flotantes semisumergibles para eólica marina mediante Constraint Programming
Project Title (Título en Inglés)
Scheduling optimization of semisubmersible foundations for offshore wind using constraint programming
Tipoloxía do proxecto
Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade
Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació
Sí
Nome do Titor/a
Rafael Tapia Leal
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Pernas Álvarez, Javier
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Sánchez Fernández, Ángel
Antecedentes detallados do proxecto
Para la realización del proyecto se parte del artículo [A. Lamas-Rodríguez, J. Pernas, I. Taracido-López, S.-J. Tutor-Roca; Sim ulation-based cost optimisation of a risk mitigation strategy in an assembly job manufacturing process: a case study from the offshore wind industry. International Journal of Simulation and Process Modelling, (Enero, 2022).] y de información proporcionada por el GRUPO INTEGRADO DE INGENIERÍA (GII). Entre esta información están los modelos de simulación del proyecto, metodología mediante la cual se abordó en su momento la optimización de la producción del caso planteado

Obxeto detallado do proxecto

"El objetivo principal del proyecto es explorar la aplicación de técnicas de Constraint Programming para optimizar la planificación de la producción de cimentaciones flotantes, evaluando tanto la eficiencia temporal como el impacto económico de diferentes estrategias de programación. Se pretende, específicamente:

- Analizar los modelos de simulación existentes, extrayendo las lógicas del funcionamiento de estos que describen el proceso, así como las tomas de decisiones que se optimizan.
- Analizar el proceso de fabricación y los cuellos de botella existentes en la producción de flotadores semisumergibles.
- Desarrollar un modelo de CP que permita planificar y optimizar el proceso desde el punto de vista productivo.
- Ampliar el modelo para que permita hacer una optimización de horizonte rodante, de manera que balancee los costes de reducción de plazos (crashing) y los costes por retraso en etapas avanzadas del proyecto.
- Analizar los resultados y comparar, en la medida de lo posible, con los históricos obtenidos mediante simulación.
- Evaluar el potencial de esta técnica de optimización para la industria eólica offshore.

Al ser una técnica innovadora para el sector, junto con la inclusión de parámetros económicos y de horizonte rodante, consideramos el trabajo se como investigación aplicada"

Alcance detallado do proxecto

El alcance incluye el análisis de antecedentes (documentación, históricos, modelos previos), la revisión de literatura sobre optimización en procesos de construcción de cimentaciones de eólica offshore, el desarrollo e implementación del modelo de optimización, la obtención de calendarios de producción óptimos o cuasi-óptimos y el análisis de los resultados en términos de reducción de plazos y mejora del rendimiento económico. Siempre que sea posible, se compararán los resultados obtenidos mediante Constraint Programming con los resultados históricos derivados de simulación

Número de traballo	2526_MEI_10
Titulación	Mestrado en Enxeñaría Industrial
Título do proxecto (Título en Galego)	Análise e mellora do sistema loxístico interno dun almacén industrial de chapa
Título del proyecto (Título en Castelán)	Análisis y mejora del sistema logístico interno de un almacén industrial de chapa
Project Title (Título en Inglés)	Analysis and improvement of the internal logistics system of an industrial sheet metal warehouse
Tipoloxía do proxecto	Estudos técnicos: estudos de carácter técnico, organizativo e/ou económico, relativos a produtos, equipamentos, sistemas, servizos, procesos, instalacións, plantas, empresas ou centros tecnolóxicos, que aborden aspectos de deseño, planificación, estratexia, dirección, produción, etc. xestión ou explotación
Grado de dificultade	Media
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació	Sí. Castelo Caamaño, Lucía
Nome do Titor/a	Pernas Álvarez, Javier
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	Una empresa dedicada a la fabricación de fachadas dispone de un área de almacenamiento de chapa que abastece a cuatro máquinas de corte láser, constituyendo un punto crítico dentro del sistema productivo. En la situación actual, dicho almacén presenta una organización poco estructurada, sin un sistema claramente definido de ubicaciones ni de gestión del flujo de materiales. Como consecuencia de esta situación, se observan diversas ineficiencias operativas, entre las que destacan los elevados tiempos de búsqueda y localización del material y el desconocimiento de la ubicación exacta de las chapas. Asimismo, se generan esperas y paradas de máquina debido a la falta de material disponible en el momento requerido, así como un incremento de los movimientos internos innecesarios, con el consiguiente consumo adicional de tiempo y recursos. Estos problemas tienen un impacto directo tanto en la productividad de las máquinas láser como en la eficiencia global del sistema productivo. Ante esta situación, surge la necesidad de analizar el sistema actual y estudiar alternativas de mejora, desde soluciones organizativas de bajo coste hasta opciones de automatización del almacén y del transporte interno, evaluando su viabilidad técnica y económica antes de una posible implantación real. La simulación de eventos discretos, mediante el uso del software FlexSim, se presenta como una herramienta idónea para modelar el comportamiento del sistema actual, analizar sus limitaciones y comparar distintas alternativas de mejora de forma objetiva y cuantificable.

Obxeto detallado do proxecto

"El objeto del presente Trabajo Fin de Máster es analizar, modelar y optimizar el sistema de almacenamiento y abastecimiento de chapa que alimenta a las máquinas de corte láser, mediante el uso de técnicas de simulación de procesos, con el fin de mejorar la eficiencia operativa del sistema y reducir los tiempos improductivos asociados a la gestión del material. Para la consecución de este objetivo general, el proyecto persigue los siguientes objetivos específicos:

- Analizar en detalle el funcionamiento actual del almacén de chapa, así como los flujos de material asociados al abastecimiento de las máquinas de corte láser.
- Identificar las principales ineficiencias, limitaciones y cuellos de botella presentes en el sistema actual.
- Desarrollar un modelo de simulación del estado actual mediante el software FlexSim, que represente de forma fiel el comportamiento real del sistema.
- Diseñar y evaluar distintas alternativas de mejora, que incluyan:
 - o Mejoras organizativas basadas en criterios Lean y en buenas prácticas de gestión de almacenes.
 - o Alternativas de automatización del transporte y del almacenamiento, tales como el uso de AGVs u otros sistemas automáticos.
- Comparar las distintas alternativas propuestas mediante indicadores de rendimiento y criterios económicos, permitiendo una evaluación objetiva de su impacto.
- Seleccionar la solución más adecuada desde el punto de vista técnico, económico y operativo, definiendo un escenario final de mejora que sirva como propuesta de optimización del sistema."

Alcance detallado do proxecto

El alcance del presente proyecto comprende el análisis integral del almacén de chapa que abastece a las cuatro máquinas de corte láser de la empresa, abarcando los procesos asociados a la entrada de material, su almacenamiento y ubicación, la preparación y suministro de chapas a las máquinas láser, así como los movimientos internos de material y la utilización de los recursos logísticos disponibles. El trabajo incluye el modelado y la simulación del sistema mediante el software FlexSim, representando tanto la situación actual como los distintos escenarios de mejora planteados. Dichos escenarios podrán abarcar soluciones manuales, semiautomáticas o automatizadas, con el objetivo de evaluar su impacto sobre el funcionamiento del sistema. Asimismo, se realizará un análisis comparativo de los resultados obtenidos a partir de indicadores de rendimiento, complementado con un análisis técnico económico de las alternativas propuestas. Como resultado final, el proyecto contempla la definición de una propuesta de mejora del sistema, junto con un plan de implantación a nivel conceptual, que permita valorar la viabilidad de la solución seleccionada. El alcance del trabajo no incluye la implantación física real de las soluciones propuestas, limitándose a su análisis y evaluación mediante técnicas de simulación.

Número de traballo
2526_MEI_11
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño e validación dun modelo multicriterio para a priorización de carteira de proxectos de mantemento no sector enerxético.
Título del proyecto (Título en Castelán)
Diseño y validación de un modelo multicriterio para la priorización de cartera de proyectos de mantenimiento en el sector energético.
Project Title (Título en Inglés)
Design and validation of a multi-criteria model for prioritising a portfolio of maintenance projects in the energy sector.
Tipoloxía do proxecto
Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade
Alta
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació
Sí Carlos Rodríguez Cao
Nome do Titor/a
María de los Ángeles Baamonde Seoane
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Ana María Díaz Díaz
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
La gestión de activos físicos en el sector energético enfrenta el desafío constante de equilibrar el rendimiento, el coste y el riesgo (según estándares como ISO 55000). La planificación de inversiones en mantenimiento (CAPEX/OPEX) es crítica para garantizar la seguridad operativa y la continuidad del suministro. Actualmente, a pesar de la disponibilidad teórica de métodos de decisión avanzados, gran parte de la priorización de proyectos en la industria se sigue realizando mediante enfoques heurísticos o basados en la experiencia, lo que carece de trazabilidad y puede derivar en ineficiencias en la asignación de recursos. Existe una necesidad latente de dotar a las organizaciones de herramientas de soporte a la decisión (DSS) que objetiven este proceso, integrando variables técnicas y estratégicas en un marco matemático robusto.

Obxeto detallado do proxecto

El presente Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo principal el diseño, desarrollo y evaluación de un modelo de soporte a la decisión basado en algoritmos multicriterio. Este modelo permitirá jerarquizar de manera cuantitativa y objetiva las solicitudes de proyectos de mantenimiento, facilitando una asignación de recursos alineada con la estrategia corporativa. No se trata solo de un ejercicio teórico, sino de la estructuración de una herramienta metodológica aplicable a la gestión operativa real.

Alcance detallado do proxecto

"El trabajo se estructurará en las siguientes fases: 1. Estado del arte: Revisión bibliográfica de metodologías de priorización y técnicas de Decisión Multicriterio (MCDM) aplicadas a la ingeniería de mantenimiento. 2. Modelado del problema: Identificación y definición de los indicadores clave de desempeño (KPIs , por su acrónimo en inglés) y criterios de decisión (impacto en seguridad, criticidad técnica, alineación estratégica ...). 3. Formulación algorítmica: Desarrollo del modelo matemático de jerarquización, definiendo las reglas de ponderación de criterios y agregación de preferencias. 4. Implementación del prototipo: Construcción de la herramienta de cálculo (mediante hoja de cálculo avanzada o software de programación tipo Python/Matlab) que operativice el algoritmo. 5. Validación mediante caso de uso: Aplicación del modelo a una cartera de proyectos (con datos reales anonimizados o simulados representativos) para contrastar los resultados frente a métodos ya establecidos. 6. Análisis de sensibilidad: Estudio de la robustez del modelo frente a variaciones en los pesos de los criterios. 7. Conclusiones: Evaluación de la utilidad práctica del modelo como herramienta de planificación y propuestas de mejora."

Número de traballo
2526_MEI_12
Titulación
Mestrado en Enxeñaría Industrial
Título do proxecto (Título en Galego)
Estudo 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
Tipoloxía do proxecto
Traballos de investigación: relacionados coa investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos, de carácter teórico, computacional e/ou experimental, que constitúan unha achega á técnica
Grado de dificultade
¿Esta proposta está consensuada con un alumno para su asignació
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)
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.

Obxeto 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.