



Número de traballo
2425_GEIA_1
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño, Montaxe e Posta a Punto dunha Estación de Manufatura a Pequena Escala para a Simulación dunha Fábrica Interdisciplinaria
Título del proyecto (Título en Castelán)
Diseño, Montaje y Puesta a Punto de una Estación de Manufatura a Pequeña Escala para la Simulación de una Fábrica Interdisciplinaria
Project Title (Título en Inglés)
Design, Assembly, and Setup of a Small-Scale Manufacturing Station for the Simulation of an Interdisciplinary Factory
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
Media
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
Romero Montero, Alejandro
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Duro Fernández, Richard José
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>"En los últimos años, la industria ha dado un salto importante hacia modelos de Industria 4.0, donde tecnologías como la automatización, la robótica y el Internet de las Cosas (IoT) están cada vez más presentes en las fábricas. Este cambio ha traído consigo una mayor demanda de profesionales que no solo conozcan estas tecnologías, sino que también sepan integrarlas y usarlas de manera coordinada en la planificación de procesos de producción. Para responder a esta necesidad, varias universidades europeas han empezado a usar gemelos físicos y digitales de plantas industriales en sus clases, ayudando a los estudiantes a entender y practicar cómo funcionan estos entornos de fábrica inteligentes.</p> <p>Algunas universidades con las que tenemos una colaboración en el marco de un proyecto Erasmus ya cuentan con gemelos similares, construidos con materiales de Fischertechnik y componentes de otras marcas. Estos sistemas han sido muy útiles en el aprendizaje de temas como la robótica, la organización de procesos y la integración de sistemas IoT. No obstante, el hecho de que usen componentes de distintas marcas ha hecho que las líneas no sean del todo uniformes, lo cual complica un poco su uso en conjunto y la posibilidad de replicarlas en otros lugares.</p> <p>Para mejorar esta situación, este Trabajo de Fin de Grado (TFG) propone diseñar y construir un gemelo físico de una planta industrial real que sea más homogéneo, inspirándonos en las estaciones de las universidades asociadas. La idea es crear una versión más uniforme, modular y fácil de reproducir, que pueda servir de base para el desarrollo de actividades conjuntas en el marco del proyecto Erasmus y permita la creación de un entorno de aprendizaje compartido que pueda ser utilizada en esta escuela. Además, documentaremos cuidadosamente cada paso del diseño, montaje y configuración de la estación para que otros usuarios (estudiantes y profesores) puedan seguirlo sin problema y replicarlo en sus propias universidades.</p> <p>Con este proyecto, buscamos construir un gemelo físico de una planta industrial, una especie de maqueta realista y controlada que permitirá a los estudiantes experimentar de primera mano conceptos fundamentales de la industria inteligente. Así, podrán ver cómo funciona una fábrica moderna y cómo interactúan entre sí los diferentes sistemas en un entorno seguro y adaptado para el aprendizaje.</p> <p>"</p>

#### Obxeto detallado do proxecto

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objeto el desarrollo de una herramienta de aprendizaje práctico para estudiantes que pueda ser utilizada en entornos de formación universitaria siguiendo una filosofía de aprendizaje por proyectos. En concreto, se desarrollará un gemelo físico de una planta industrial real, parametrizado y controlable, que permita a los estudiantes de distintas asignaturas (Robótica Industrial, Organización Industrial, e Internet of Things) trabajar y ver en primera persona los conceptos relacionados con la industria inteligente a través la interacción directa con las estructuras de control presentes en plantas industriales reales.

#### Alcance detallado do proxecto

"El alcance de este TFG incluye las siguientes actividades:

1. Identificación de los requerimientos específicos en términos de hardware y software para el desarrollo del gemelo físico de la planta industrial.
2. Diseño conceptual de la estación. Selección de los componentes clave de la estación (brazos robóticos, sistemas de transporte, sensores, controladores, etc.).
3. Montaje físico y configuración.
4. Desarrollo de las estructuras de control de la estación.
5. Realización de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de los diferentes subsistemas y ajuste de los componentes.
6. Elaboración de un manual de usuario para los futuros usuarios de la estación (profesores y estudiantes). Documentación de los procedimientos de montaje y configuración, con el fin de que pueda replicarse en otras universidades.

"



Número de traballo
2425_GEIA_2
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Simulador de comunicación standard SCPI
Título del proxecto (Título en Castelán)
Simulador de comunicación standard SCPI
Project Title (Título en Inglés)
SCPI standard communication simulator
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 consensuado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
Piñón Pazos, Andrés José
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Tradicionalmente la comunicación entre PC e instrumentos de medida se ha realizado a través del Protocolo GPIB o IEEE-488. Dentro de este protocolo, se ha definido una capa con el SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) que estandariza la sintaxis y los comandos a utilizar en el control de dispositivos de medida y test programables. Con la popularización de ciertos buses y redes de comunicación, es habitual hoy en día que los instrumentos de medida y test de gama media incorporen puertos de comunicación USB y/o Ethernet para su control mediante programación, incorporando el protocolo SCPI sobre estos puertos de comunicación. El laboratorio de Electrónica II de la EPEF está dotado con equipamiento de instrumentación que permite la comunicación SCPI con un PC para su control.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto del presente proyecto sería el desarrollo del software necesario para la creación de un simulador o emulador de instrumento basado en una tarjeta microcontroladora o tarjeta microprocesador de bajo coste que permita a un usuario probar la implementación de la comunicación mediante SCPI con instrumentos a través de un puerto USB.

#### Alcance detallado do proxecto

Se analizará que tipo de microcontrolador/microprocesador utilizar dentro de las familias Arduino y Raspberry, así como la tarjeta a utilizar dentro de la familia elegida. Se desarrollará un dispositivo basado en el hardware seleccionado que emule un dispositivo de medida, implementando las funciones necesarias para emular un instrumento de medida básico y analizando la posibilidad de gestionar señales reales mediante dicho dispositivo, o bien trabajar con señales simuladas. Se desarrollará un programa de prueba utilizando un lenguaje de alto nivel (Labview, Python, ....) que permita interactuar con el dispositivo simulador realizado de forma que se pueda probar el funcionamiento de la comunicación SCPI.



Número de traballo
2425_GEIA_3
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Modelado e simulación de circuitos electrónicos mediante Simulink e elaboración de guía didáctica para a súa implantación na materia electrónica de potencia
Título del proxecto (Título en Castelán)
Modelado y simulación de circuitos electrónicos mediante Simulink y elaboración de guía didáctica para su implantación en la materia electrónica de potencia
Project Title (Título en Inglés)
Design and simulation of electronic circuits using Simulink and development of a teaching guide for power electronics subjecta
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
Baixa
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
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 electrónica de potencia es una de las áreas clave en el Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática o el Grado de Ingeniería Eléctrica. A pesar de que su ámbito de aplicación ha sido tradicionalmente muy amplio, abarcando desde fuentes de alimentación a controladores de motores, entre otros, en los últimos décadas se ha ampliado todavía más gracias al aumento de las energías renovables, los sistemas de iluminación led o la movilidad eléctrica. Actualmente, las prácticas de la materia abordan el uso de software específico de electrónica de potencia para diseñar, modelar y simular los circuitos. Sin embargo, este tipo de software específico tiende a sustituirse por software de ámbito más general que incorpora herramientas concretas relacionadas con la electrónica. Es el caso de Simulink, que es una herramienta de simulación ampliamente utilizada en muchas ramas de la ingeniería, que ofrece un enfoque integral para simular tanto sistemas eléctricos como mecánicos, hidráulicos y más, lo que hace que sea una alternativa poderosa. Dentro de Simulink, el empleo de la herramienta Simscape permite modelar componentes electrónicos con un nivel de detalle similar al de los circuitos específicos, haciendo posible un análisis más profundo del comportamiento de los circuitos de potencia. Ante estas circunstancias, Simulink puede servir como herramienta para adquirir los conocimientos específicos propios de la materia y, además, el alumnado podría interiorizar conceptos básicos de la herramienta en general, lo que le permitiría aprovechar su potencial para otras disciplinas.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto de este trabajo consiste en establecer una serie de actividades guiadas que permitan a futuros estudiantes de la materia aprender a diseñar, modelar y simular circuitos electrónicos de potencia utilizando el entorno Simulink y su entorno de simulación Simscape. Se plantearán distintas unidades didácticas con complejidad creciente en las que se aborden circuitos convertidores CC/CC, CC/CA, CA/CC y CA/ CA, y que faciliten al alumnado el proceso de aprendizaje de conceptos fundamentales de la materia tales como la importancia de la distorsión armónica, la naturaleza de los distintos tipos de cargas y su influencia sobre el factor de potencia o el funcionamiento de los distintos semiconductores de potencia, entre otros.

#### Alcance detallado do proxecto

El alcance abarca los siguientes puntos: •Estudio del funcionamiento de la herramienta Simulink en el marco del diseño basado en modelos. •Estudio de las herramientas disponibles dentro del entorno Simulink para modelar circuitos electrónicos. •Preparación de un guion para una guía didáctica en la que se aborden al menos dos circuitos por cada tema contemplado en la materia Electrónica de Potencia. •Elaboración detallada de las unidades didácticas, planteadas en el punto anterior, estructurándolas de forma adecuada para facilitar el proceso de aprendizaje tanto de la materia como del manejo de software. •Análisis comparativo con respecto al software que se emplea actualmente y extracción de conclusiones

Número de traballo	2425_GEIA_4
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)	Sistema de monitorización acústica para equipos industriais empregando hardware de baixo custo
Título del proxecto (Título en Castelán)	Sistema de monitorización acústica para equipos industriales usando hardware de bajo coste
Project Title (Título en Inglés)	Acoustic monitoring system for industrial equipment using low-cost hardware
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
Nome do Titor/a	Prieto Guerreiro, Francisco
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 monitorización de equipos industriales permite garantizar su correcto funcionamiento y evitar fallos inesperados que puedan interrumpir la producción. Tradicionalmente, se empleaban sensores de vibración y temperatura para detectar señales tempranas de desgaste o anomalías. Sin embargo, estos sistemas pueden resultar costosos y requieren una infraestructura compleja. En los últimos años, el análisis acústico ha ganado popularidad como una solución eficaz y accesible para detectar fallos en equipos industriales. Captar y analizar los sonidos producidos por estos equipos permite identificar anomalías que podrían derivar en averías. Gracias al uso de microcontroladores económicos como el Arduino, es posible implementar sistemas de monitorización en tiempo real, lo que reduce tanto los costos como la complejidad del sistema. Además, el avance de las tecnologías IoT ha hecho más sencilla la conexión de estos sistemas acústicos con plataformas en la nube, que permiten almacenar y analizar datos. Esto no solo ayuda a identificar fallos con mayor rapidez, sino que también integra la monitorización dentro de estrategias de mantenimiento predictivo, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo los gastos asociados a reparaciones inesperadas.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto de este proyecto es implementar un sistema de monitorización acústica que permita identificar fallos en equipos industriales a través del análisis de los sonidos emitidos durante su operación. La detección temprana de anomalías permitirá adoptar un enfoque de mantenimiento predictivo. Además, el sistema contará con capacidades de control remoto y ofrecerá visualización de datos en tiempo real mediante plataformas IoT. Esto permitirá gestionar los equipos de manera continua y eficiente, ayudando a tomar decisiones basadas en información clara y actualizada.

#### Alcance detallado do proxecto

**Captura de Datos Acústicos:** Se utilizará un sensor acústico conectado a un Arduino UNO R4 con conectividad Wi-Fi, que capturará en tiempo real los sonidos generados por los equipos industriales. Los datos acústicos serán enviados a una plataforma web mediante el protocolo MQTT para su almacenamiento y análisis.

**Análisis predictivo:** El sistema realizará un análisis continuo de los patrones sonoros capturados por el sensor. Si se detectan anomalías acústicas que indiquen problemas mecánicos o eléctricos, se generará una alerta para que el operador intervenga antes de que el fallo se agrave.

**Control del Sistema y Gestión Remota:** El sistema podrá controlar la alimentación del equipo, permitiendo que normalmente fluya la corriente para su funcionamiento. En caso de fallo, la alimentación podrá cortarse de dos maneras: manualmente mediante un pulsador físico conectado al Arduino o de forma remota a través de un botón en la interfaz SCADA, ambos utilizando el protocolo MQTT. Esto garantizará una respuesta rápida ante emergencias, brindando flexibilidad en la gestión y control de los equipos.

**Almacenamiento y Visualización de Datos en Tiempo Real:** Los datos acústicos capturados se enviarán a una plataforma web mediante Wi-Fi para su análisis en tiempo real. Esto permitirá monitorizar de manera remota el estado de los equipos y detectar posibles anomalías. Los gráficos históricos estarán disponibles para evaluar la evolución del equipo a lo largo del tiempo. Además, el sistema contará con un módulo de tarjeta SD conectado al Arduino UNO R4, para almacenar localmente los datos acústicos y asegurar la disponibilidad de registros para análisis posterior, incluso en caso de pérdida de conectividad.

**Notificaciones y Escalamiento de Alertas:** Ante la detección de fallos críticos o situaciones que requieran intervención inmediata, el sistema enviará notificaciones automáticas al usuario.

**Pruebas del Sistema:** Se realizarán pruebas exhaustivas en diversos escenarios operativos para validar la capacidad del sistema de detectar anomalías acústicas y generar alertas en tiempo real. Estas pruebas asegurarán que el sistema responda adecuadamente a distintos problemas mecánicos o eléctricos, y que las acciones correctivas, como el apagado remoto, se ejecuten correctamente.



Número de traballo
2425_GEIA_5
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Sistema de xeolocalización de animais e vallado virtual con hardware de baixo custo
Título del proxecto (Título en Castelán)
Sistema de Geolocalización de animais y vallado virtual con hardware de bajo coste
Project Title (Título en Inglés)
Animal geolocation system and virtual fencing with low-cost hardware
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 consensuado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
Francisco Prieto Guerreiro
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Los sistemas de rastreo GPS para animais ya están ampliamente desenvolvidos y comercializados, especialmente en el ámbito del ganado o mascotas. Dispositivos como collares GPS para mascotas o sistemas de rastreo de ganado permiten a los dueños monitorizar la ubicación de sus animais y recibir alertas si estos salen de ciertas áreas. Sin embargo, estos sistemas suelen tener costos elevados, ya que dependen de tecnologías de comunicación ligadas a plataformas móviles con relativamente elevadas tarifas de suscripción, por lo que implementar una solución mas barata y con la mismas funcionalidades es un objetivo a conseguir.

#### Objeto detallado do proxecto

Diseñar y desarrollar un sistema de bajo coste para geolocalización y monitorización remota de animales que permita establecer delimitaciones geográficas en un mapa (vallado virtual) y genere notificaciones en tiempo real cuando el animal salga de los límites establecidos.

#### Alcance detallado do proxecto

1. Implementar un dispositivo basado en la plataforma Arduino o similar que integre un módulo GPS para el rastreo en tiempo real de animales. 2. Desarrollar un sistema de transmisión de datos a través de redes inalámbricas como Wifi o LoraWan, que permita enviar la ubicación del animal a un servidor o plataforma en la nube. 3. Crear una aplicación web o móvil que permita visualizar la ubicación del animal en un mapa en tiempo real y gestionar el vallado virtual. 4. Programar un sistema de notificaciones automáticas cuando el animal cruce las fronteras definidas en el mapa mediante mensajes push en la aplicación móvil o utilizando el correo electrónico.



Número de traballo
2425_GEIA_6
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Automatización de estacións virtuais e elaboración de guía didáctica para a súa implantación nas materias de Automatización Industrial
Título del proxecto (Título en Castelán)
Automatización de estaciones virtuales y elaboración de guía didáctica para su implantación en las materias de Automatización Industrial
Project Title (Título en Inglés)
Automation of virtual stations and development of a didactic guide for their implementation in Industrial Automation subjects.
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
Baixa
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
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>La automatización representa un área clave en la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Su aplicación en la industria abarca multitud de sectores y sigue en constante evolución tecnológica. La docencia práctica en Automatización Industrial ha evolucionado desde pequeños entrenadores con diversos elementos físicos de mando, pasando por la automatización de maquetas de laboratorio a escala, hasta más recientemente la automatización de estaciones virtuales que ofrecen una experiencia más realista y cercana al mundo real. Por otra parte, los últimos modelos de controladores lógicos programables no sólo ofrecen herramientas centradas en el control en tiempo real, sino que van un paso más allá, incorporando sistemas operativos de código abierto que permiten la creación de aplicaciones de control, visualización, o gestión de bases de datos, entre otros.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto de este Trabajo Fin de Grado consiste en la automatización de estaciones virtuales, construidas a partir del software de simulación 3D Factory I/O. Además, se elaborará una guía didáctica que permita a futuros estudiantes de las materias, aprender a diseñar estas estaciones, simularlas, experimentar con protocolos de comunicación industrial, y realizar un control de las mismas.

#### Alcance detallado do proxecto

El alcance abarca los siguientes puntos: •Estudio del funcionamiento de la herramienta Factory I/O en el marco del diseño de plantas y estaciones industriales. •Estudio del funcionamiento del entorno de desarrollo de programación de PLCs. •Preparación de un guion para una guía didáctica en la que se aborden ejercicios para cada tema de lenguajes de programación y guía GEMMA de las materias de Automatización Industrial. •Elaboración detallada de las unidades didácticas, planteadas en el punto anterior, estructurándolas de forma adecuada para facilitar el proceso de aprendizaje tanto de la materia como del manejo de software. •Análisis comparativo con respecto al software y herramientas que se emplean actualmente y extracción de conclusiones.



Número de traballo	2425_GEIA_7
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)	Sistema de control intelixente para turbinas eólicas
Título del proxecto (Título en Castelán)	Sistema de control inteligente para turbinas eólicas
Project Title (Título en Inglés)	Smart control system for wind turbines
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 consensado con un alumno para a súa asignación?	No
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>"La generación eólica de energía eléctrica ha experimentado un crecimiento muy notable en los últimos años. En España y según datos extraídos de EWEA (European Wind Energy Association), en materia de energía eólica, constituye el 24,5 % de la potencia instalada nacional.</p> <p>Este crecimiento tan notable ha sido posible gracias a la mejora de la tecnología de generación eólica que ha permitido crear aerogeneradores más eficientes de potencias mayores y la legislación favorable que ha sabido incentivar este sistema de generación como alternativa a la hegemonía de las centrales térmicas.</p> <p>Por otro lado el carácter extremadamente variable del viento hace que la generación eólica resulte problemático para la red eléctrica y el aumento del número de parques eólicos conectados a la red ha motivado el progresivo endurecimiento de la regulación sobre la calidad del suministro. A medida que se integran más aerogeneradores, los descensos de frecuencia de la red eléctrica se produce con mayor rapidez y severidad, por lo que cada vez es más complicado conseguir un sistema estable.</p> <p>Este trabajo nace con el interés de disponer de un modelo que permita estudiar y mejorar la calidad del suministro. Para ello se emplean técnicas de automatización industrial: su aplicación en el sector de energías renovables ofrece numerosas ventajas. La automatización puede mejorar la eficiencia, reducir los costos operativos, minimizar los errores humanos y garantizar un cumplimiento normativo más estricto.</p> <p>"</p>

## Objeto detallado do proxecto

"El objetivo del presente trabajo es el diseño de un sistema de control para automatizar el proceso de orientación de un aerogenerador, con la finalidad de que este capte la mayor energía eólica posible.

Para ello se realiza un estudio y análisis de este tipo plantas con objeto definir la configuración de los procesos que engloban.

"

## Alcance detallado do proxecto

"El alcance del proyecto es el control inteligente de un sistema de orientación de un aerogenerador y controlar los rotores de los aerogeneradores para evitar cortes de energía. Como criterio de orientación se establece el siguiente:

-Si el viento de generación es mayor que el viento de generación mínimo, orienta el generador en la dirección adecuada.

-Si el viento posee una dirección determinada durante un tiempo mayor al mínimo establecido, orienta el generador.

-Si el viento es mayor al viento máximo establecido, desconectamos el generador, aplicamos los frenos correspondientes a las palas y desorientamos el generador.

Para su mayor comprensión, se define en las líneas siguientes algunos de los parámetros antes mencionados:

-Viento de Generación Mínimo: velocidad mínima del viento que requiere el generador para producir electricidad. Velocidades por debajo de esta no generarán electricidad aunque puedan ser capaces de mover las palas. El programa permitirá su ajuste para adaptarse a cualquier generador.

-Viento máximo: es la velocidad del viento máxima que soporta nuestro generador, ya sea por límites de generación de energía eléctrica (que el generador genere más energía de la que puede soportar y por tanto el aumento de temperatura dañe el aparato) o por límites mecánicos (que las palas no soporten tanta tensión mecánica).

El sistema de control se encargará de verificar el correcto funcionamiento de las fases en las que se divide el proceso. Para ello se empleará un dispositivo para el correcto control y supervisión de todas las variables implícitas en el proceso de este sistema. Esta automatización busca que la energía cinética almacenada en las turbinas puede ser utilizada de forma inteligente para mantener estable la red y gestionar con las mayores garantías de seguridad en este tipo de industria.

Para la realización del presente trabajo se contemplan las siguientes fases:

• Diseño del sistema de control:

a. Estudio de entradas (sensores) y salidas (actuadores) precisos para la automatización de la planta a controlar.

b. Análisis de soluciones para conexionado de sensores y actuadores al dispositivo de control.

c. Diseño de la interconexión de estos con el controlador.

d. Diseño del sistema de comunicaciones de los sensores y actuadores con el dispositivo de control.

e. Implementación de un algoritmo de control del proceso de orientación de un aerogenerador.

• Simulación y pruebas del funcionamiento del sistema implementado.

• Planos conexionado elementos sistemas de control.

• Esquemas eléctricos.

• Pliego de condiciones.

• Presupuesto del sistema de control.

Por todo ello, las instalaciones proyectadas permitirán adecuar las instalaciones en uso a un sistema automatizado siguiendo los valores reglamentarios pertinentes.

El sistema propuesto facilitara a los trabajadores una forma simple e intuitiva de cumplir las normas de seguridad y medioambientales, manteniendo así una mayor eficiencia y seguridad en el trabajo.

"



Número de traballo
2425_GEIA_8
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño dun sistema de control nunha central hidroeléctrica de bombeo
Título del proyecto (Título en Castelán)
Diseño de un sistema de control en una central hidroeléctrica de bombeo
Project Title (Título en Inglés)
Design of a control system at a pumping hydroelectric plant
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 consensado con un alumno para a súa asignación?
No
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>"La energía hidráulica tiene la cualidad de ser renovable, pues no agota la fuente primaria al explotarla, y es limpia, ya que no produce en su explotación sustancias contaminantes de ningún tipo. Sin embargo, el impacto medioambiental de las grandes presas, por la severa alteración del paisaje e, incluso, la inducción de un microclima diferenciado en su emplazamiento, ha desmerecido la bondad ecológica de este concepto en los últimos años. Actualmente, se están realizando centrales mini hidroeléctricas, más respetuosas con el medio ambiente y que se benefician de los progresos tecnológicos, logrando un rendimiento y una viabilidad económica razonables.</p> <p>Las centrales hidroeléctricas producen energía eléctrica a través de la energía potencial del agua, que se almacena en la presa. Un caso particular, las centrales de bombeo; pueden actuar de dos formas atendiendo a las necesidades de la red: generando energía eléctrica o consumiéndola a través del bombeo para aumentar las reservas de agua en la presa. De esta manera puede utilizarse como un método de almacenamiento de energía. Están concebidas para satisfacer la demanda energética en horas pico y almacenar energía en horas valle.</p> <p>Este trabajo pretende disponer de un modelo que permita estudiar y mejorar la calidad del suministro. Para ello se emplean técnicas de automatización industrial: su aplicación en el sector de energías renovables ofrece numerosas ventajas. La automatización puede mejorar la eficiencia, reducir los costos operativos, minimizar los errores humanos y garantizar un cumplimiento normativo más estricto.</p> <p>"</p>

## Objeto detallado do proxecto

"La motivación principal para realizar este trabajo fue la de estudiar un sistema basado en energías renovables que permitiera adecuarse a la demanda haciendo uso del concepto de almacenamiento. El objetivo fundamental es el de realizar el modelado y control de una central hidroeléctrica de bombeo, por la capacidad de ésta para contribuir a que la oferta se adecue al perfil de demanda diario, proporcionando la flexibilidad necesaria al sistema para, en cada momento se genere la cantidad precisa que se necesite.

Para ello, se realiza el diseño de un sistema de control para automatizar el proceso de automatización de los procesos de bombeo generación y vaciado de una central de bombeo.

"

## Alcance detallado do proxecto

"Dado la gran cantidad de recursos técnicos y humanos que son necesarios para desarrollar un proyecto técnico para la explotación de una minicentral hidroeléctrica, el alcance del proyecto se limita a la automatización de un sistema de control de los procesos de bombeo generación y vaciado de una central de bombeo. Para ello se tiene en cuenta en cuenta el nivel de llenado de la presa, los diferentes tramos horarios del día y las condiciones que aseguran un correcto funcionamiento.

Para la realización del presente trabajo se contemplan las siguientes fases:

### 1. Diseño del sistema de control:

- a. Estudio de entradas (sensores) y salidas (actuadores) precisos para la automatización de la planta a controlar.
- b. Análisis de soluciones para conexionado de sensores y actuadores al dispositivo de control.
- c. Diseño de la interconexión de estos con el controlador.
- d. Diseño del sistema de comunicaciones de los sensores y actuadores con el dispositivo de control.
- e. Implementación de un algoritmo de control del proceso de funcionamiento de la estación de bombeo de la central según las siguientes procesos:
  - Funcionamiento de las compuertas de vaciado de la presa.
  - Funcionamiento de la etapa de Generación en dos zonas horarias.
  - Funcionamiento de la etapa de bombeo
  - Parada ordinaria del sistema.
  - Parada del sistema en condiciones de alarma.

### 2. Simulación y pruebas del funcionamiento del sistema implementado.

### 3. Planos conexionado elementos sistemas de control.

### 4. Esquemas eléctricos.

### 5. Pliego de condiciones.

### 6. Presupuesto del sistema de control.

El sistema de control se encargará de verificar el correcto funcionamiento de permitiendo:

- Visualizar posibles estados de funcionamiento
- Proteger ante posibles fallos (sobrecalentamiento)

Por todo ello, las instalaciones proyectadas permitirán adecuar las instalaciones en uso a un sistema automatizado siguiendo los valores reglamentarios pertinentes.

Con este trabajo se pretende agilizar y dinamizar la gestión en una central hidroeléctrica de bombeo, permitiendo mejorar la eficiencia del proceso. Las principales ventajas de un sistema totalmente automatizado, aumentando la producción al reducir los tiempos de espera y eliminando los fallos comunes que podrían deberse al factor humano. Al mismo tiempo, teniendo en cuenta que todos los sensores deberán funcionar correctamente en todo momento hará falta revisión periódica de estos.

"



Número de traballo	2425_GEIA_9
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)	Sistema fotovoltaico para alimentación dunha EDAR de Biodiscos
Título del proxecto (Título en Castelán)	Sistema fotovoltaico para alimentación de una EDAR de Biodiscos
Project Title (Título en Inglés)	Photovoltaic system to power a Biodiscs WWTP
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 consensado con un alumno para a súa asignación?	No
Nome do Titor/a	González Filgueira, Gerardo
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Carral Couce Juan Carlos
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	Dirección xeral de Planificación Enerxética e Recursos Naturais Consellería de Economía, Empresa e Innovación. Xunta de Galicia
Antecedentes detallados do proxecto	<p>La creciente importancia del agua como recurso natural indispensable, irremplazable y altamente vulnerable, unida al creciente interés por la protección del medio ambiente, han motivado una concienciación de la necesidad de depurar aguas procedentes de usos tanto urbanos e industriales como en pequenas poblaciones e incluso, más recentemente, de los efluentes de riego. Se precisa por ello ayudar a la naturaleza mediante la construcción de depuradoras que limiten los parámetros de contaminación vertidos, teniendo como objetivo alcanzar valores de los mismos inferiores a las exigencias para los distintos usos. La tecnología empleada para la depuración de aguas residuales en municipios pequeños debe ser adecuada a los recursos técnicos y económicos existentes en el medio rural, ser un sistema robusto y autorregulable e integrarse medioambientalmente en el entorno. El tratamiento secundario intensivo de las aguas residuales mediante reactores biológicos de biodiscos rotativos, para poblaciones pequeñas, cumple estos objetivos. El consumo de energía, es en la actualidad la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes acidificantes. Esto implica reducir el consumo energético, realizar un uso más eficiente de la misma, así como un incremento del uso de las energías renovables. La alimentación de las plantas de depuración de biodiscos mediante fuentes de energía renovables, busca conseguir una instalación autosuficiente energéticamente consumiendo la energía eléctrica que genera el sistema fotovoltaico.</p>

#### Obxeto detallado do proxecto

El objetivo del trabajo es el diseño de la alimentación mediante un sistema fotovoltaico conectado a la red de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de biodiscos biológicos automatizada que está controlada a distancia.

#### Alcance detallado do proxecto

El trabajo comprende el diseño de la instalación fotovoltaica que alimente a una EDAR que da servicio a 283 h.e (habitantes equivalentes: "carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO 5), de 60 gramos de oxígeno por día"), situada en Oleiros y que comprende un tanque de sedimentación primario, un equipo Contactor Biológico Rotativo (CBR) y un decantador secundario automatizados y controlados a distancia. El presente proyecto recoge los estudios necesarios para dimensionar la EDAR El trabajo contempla las siguientes fases:

- Descripción de la estación depuradora a alimentar
- Instalación eléctrica de baja tensión. Previsión de cargas
- Instalación fotovoltaica. Producción energética, características, componentes y puesta a tierra
- Cálculos de la instalación fotovoltaica
  - o Configuración de la instalación
  - o Cálculos eléctricos
  - o Cálculos energéticos
- Integración del sistema fotovoltaico en el sistema de control de la EDAR
- Pliego de Condiciones
- Estudio de Seguridad y Salud
- Presupuesto
- Planos

Las instalaciones de las reformas proyectadas permitirán adecuar las mismas siguiendo los valores reglamentarios pertinentes.



Número de traballo
2425_GEIA_10
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Sistema de control de clasificación e empaquetado para a industria téxtil
Título del proyecto (Título en Castelán)
Sistema de control de clasificación y empaquetado para la industria textil
Project Title (Título en Inglés)
Classification and packaging control system for textile industry
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 consensado con un alumno para a súa asignación?
No
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>"La automatización de procesos en una empresa textil es una de las principales claves para mejorar la calidad y la competitividad en el mercado.</p> <p>En una primera fase, los desarrollos técnicos se concentraron en la automatización de máquinas y procesos. Hoy en día la automatización se ha extendido a todos los procesos que involucran la fabricación de textiles. Desde la recolección de materia prima, el hilado, el tejido, la fabricación textil, el empaquetado, el seguimiento de la distribución y todos los procesos que involucran a la tienda. También los canales digitales: control de stock, pedidos, comercialización, ciclo de vida del producto y el cliente así como los aspectos relacionados con la omnicanalidad.</p> <p>Para cualquier industria, la automatización debe estar presente en todos los sectores de la cadena de producción. En el sector textil, la automatización se dará en las fases de acabado, fabricación, estampado, tejido y teñido, por ejemplo. Se trata de una de las claves que permite una mejora de la calidad y la competitividad a nivel de coste. La automatización puede mejorar la eficiencia, incrementar la productividad, competitividad, reducir los costos operativos, minimizar los errores humanos mejorar la posición de la empresa en el mercado y garantizar un cumplimiento normativo más estricto.</p> <p>Con este trabajo se pretende agilizar y dinamizar la gestión en una industria textil, permitiendo mejorar la eficiencia del proceso, Incrementando la productividad. La automatización en la industria de la moda permite que los procesos se realicen de forma más eficiente y exacta. No hay margen para los errores que se generan cuando todas las labores se realizan por trabajadores o cuando se requiere una inversión de tiempo importante, como por ejemplo, en el cambio de bobinas o cargas de materiales voluminosos. Este incremento de la productividad puede aplicarse no solo a la planta entera, sino a incrementos de productividad por empleado y por hora.</p> <p>"</p>

## Objeto detallado do proxecto

"La motivación principal para realizar este trabajo es analizar una planta de distribución de ropa, explorando su funcionamiento logístico y el tratamiento integral que experimenta cada prenda antes de empaquetarla y despacharse. A lo largo de este análisis, se explorarán tanto los aspectos logísticos como los procesos de tratamiento de la planta de distribución de ropa, destacando su importancia en la cadena de suministro y su contribución a la excelencia operativa en el comercio.

Para ello, se realiza el diseño de un sistema de control para automatizar los procesos de clasificación y empaquetado para la industria textil.

"

## Alcance detallado do proxecto

"Dado la gran cantidad de recursos técnicos y humanos que son necesarios para desarrollar un proyecto técnico para la explotación de un sistema de control para la industria textil, el alcance del trabajo se limita a la automatización de un sistema de control de los procesos de clasificación y empaquetado. A lo largo de este análisis, se explorarán tanto los aspectos logísticos como los procesos de tratamiento de la planta de distribución de ropa, destacando su importancia en la cadena de suministro y su contribución a la excelencia operativa en el comercio.

El sistema de control se encargará de verificar el correcto funcionamiento de las fases en las que se divide el proceso. Para ello se empleará un dispositivo para el correcto control y supervisión de todas las variables implícitas en el proceso de este sistema:

### 1. Diseño del sistema de control:

- a. Estudio de entradas (sensores) y salidas (actuadores) precisos para la automatización de la planta a controlar.
- b. Análisis de soluciones para conexión de sensores y actuadores al dispositivo de control.
- c. Diseño de la interconexión de estos con el controlador.
- d. Diseño del sistema de comunicaciones de los sensores y actuadores con el dispositivo de control.
- e. Implementación de un algoritmo de control del proceso de funcionamiento del sistema

### 2. Simulación y pruebas del funcionamiento del sistema implementado.

### 3. Planos conexión elementos sistemas de control.

### 4. Esquemas eléctricos.

### 5. Pliego de condiciones.

### 6. Presupuesto del sistema de control.

El sistema de control se encargará de verificar el correcto funcionamiento de permitiendo:

- Eficiencia de la separación de los diferentes tipos de prendas que podemos tener en la industria de la moda.
- Correcta separación de las prendas por su peso y su preparación específica para la posterior distribución.
- Disponer de una parada ordinaria del sistema.
- Parada del sistema en condiciones de emergencia.
- Visualizar posibles estados de funcionamiento
- Proteger ante posibles fallos del proceso de la planta

Por todo ello, las instalaciones proyectadas permitirán adecuar las instalaciones en uso a un sistema automatizado siguiendo los valores reglamentarios pertinentes.

"



Número de traballo
2425_GEIA_11
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño dun sistema automático de monitorización e mitigación do radón
Título del proxecto (Título en Castelán)
Diseño de un sistema automático de monitorización y mitigación de radón
Project Title (Título en Inglés)
Automatic system design for radon gas monitoring and mitigation
Tipoloxía do proxecto
Proxectos de enxeñaría: relativos o deseño, fabricación, desenrolo e/ou implantación de produtos, obras, instalacións, plantas, procesos, servicios ou software
Grado de dificultade
Media
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
José Luis Calvo Rolle
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Francisco Zayas Gato
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Uno de los laboratorios contemplados en la estructura del grupo de investigación CTC es el Laboratorio de Radiactividade Ambiental. Entre los servicios que ofrece, se encuentra la medición de los niveles de radón y definición de posibles estrategias de mitigación. Otro de los laboratorios es el de Laboratorio de Sistemas Electrónicos e Automáticos. Se pretende hacer una sinergia entre ambos con el objetivo de la medición, monitorización y mitigación automática de los niveles de radón.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El presente trabajo aborda en primer lugar el estudio detallado y pormenorizado de posibles soluciones de medición de radón. Seguidamente se seleccionará una de las tecnologías para su implementación práctica, que se combinará con una solución configurable para el control de la mitigación mediante un sistema de ventilación.

#### Alcance detallado do proxecto

-Estudio detallado de posibles soluciones de medición de radón.-Estudio específico de dispositivos de medición de carácter electrónico.-Selección y comparativa de sensores y/o transductores para medición de radón.-  
Conceptualización de posibles dispositivos para medición y mitigación de radón automáticos.-Diseño de un dispositivo para medición, monitorización y control de sistema de ventilación para mitigación de radón.



Número de traballo
2425_GEIA_12
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Aplicación da tecnoloxía OpenBIM ao deseño da instalación de calefacción para a Facultade de Ciencias do Traballo da UDC
Título del proyecto (Título en Castelán)
Aplicación de tecnología OpenBIM al diseño de Instalación de calefacción para la Facultade de Ciencias do Traballo de la UDC
Project Title (Título en Inglés)
Application of OpenBIM technology to the design of the heating installation for the Faculty of Labor Sciences of the UDC
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
Nome do Titor/a
Juan de Dios Rodríguez García
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Antonio Couce Casanova
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
El alumno parte de una arquitectura del edificio ya realizada

#### Objeto detallado do proxecto

El alumno deberá obtener la calificación energética del edificio existente. Realizar un rediseño de la instalación de producción térmica del edificio por medio de equipos de aerotermia, incluyendo apoyo de renovables (planta fotovoltaica) y obtener la nueva calificación energética.

#### Alcance detallado do proxecto

Visitas al edificio al objeto de recabar información que permita realizar la calificación energética: modificaciones respecto al proyecto, ocupación del edificio, horarios, etc. Obtener calificación energética inicial del edificio con Cypetherm HE Plus Realizar cálculo de cargas térmicas con Cypetherm Loads Dimensionado y selección de equipos de producción de calor y frío de la sala de calderas Dimensionado de la instalación solar fotovoltaica para cumplir con la demanda de energía eléctrica de las bombas de calor (aerotermia) Obtener calificación energética final del edificio con Cypetherm HE Plus



Número de trabazo
2425_GEIA_13
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Implementación do protocolo de comunicación Modbus nun dispositivo de programación hardware (FPGA)
Título del proxecto (Título en Castelán)
Implementación del protocolo de comunicación Modbus en un dispositivo de programación hardware (FPGA)
Project Title (Título en Inglés)
Implementation of Modbus communication protocol in a hardware programming device (FPGA)
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 consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
M Carmen Meizoso López
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 protocolo Modbus es uno de los estándares de comunicación más ampliamente adoptados en la industria para conectar dispositivos electrónicos y sistemas de control en entornos de automatización. Desde su creación en 1979 por Modicon, este protocolo ha demostrado una gran versatilidad y robustez, permitiendo la comunicación eficaz entre dispositivos de diferentes fabricantes en aplicaciones como la supervisión de procesos, control de maquinaria, gestión de instalaciones y adquisición de datos. Gracias a su estructura sencilla y fácil implementación, Modbus ha ganado gran aceptación en la industria y se ha convertido en una opción preferida para una variedad de dispositivos de medida y control, incluyendo sensores, actuadores, PLCs, HMIs y unidades de adquisición de datos.</p> <p>Modbus se presenta en diferentes variantes, siendo Modbus Serie (con configuraciones RS-232 o RS-485) y Modbus TCP/IP las dos versiones más destacadas. La versión serie ha sido tradicionalmente empleada en la comunicación de corta y media distancia, especialmente útil en sistemas de control industrial donde la conectividad entre pocos dispositivos es esencial. Sin embargo, con el auge de las redes IP y la necesidad de integrar los sistemas de automatización con redes corporativas, Modbus TCP/IP ha ganado relevancia, permitiendo la comunicación directa a través de redes Ethernet. Esta variante es especialmente valiosa en entornos distribuidos, donde es esencial que varios dispositivos intercambien datos en tiempo real y de forma confiable en una misma red.</p> <p>La elección entre Modbus serie y Modbus TCP/IP suele depender de factores como los requisitos de latencia, el alcance físico de la comunicación y la infraestructura de red disponible. En muchos casos, la variante serie sigue siendo una opción adecuada en sistemas cerrados o de baja complejidad, mientras que Modbus TCP/IP es ideal para sistemas abiertos y distribuidos, especialmente en aplicaciones de monitoreo y control remoto. La flexibilidad de este protocolo le permite adaptarse a distintos entornos y requerimientos, lo que explica su adopción extendida en sectores industriales como la energía, manufactura, automatización de edificios y tratamiento de aguas.</p> <p>La implementación de Modbus en un entorno de FPGA (Field-Programmable Gate Array) representa una oportunidad para explorar las capacidades del protocolo en un sistema programable y adaptable en tiempo real. Este tipo de dispositivos permite diseñar arquitecturas de comunicación de alto rendimiento, con opciones para adaptar la lógica y procesar las tramas Modbus de manera eficiente. Las FPGAs son especialmente adecuadas para tareas que requieren procesamiento paralelo y determinismo en la comunicación, características deseables en implementaciones de protocolo de tiempo real como Modbus."</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto del presente TFG consiste en la implementación del protocolo Modbus en una FPGA.

#### Alcance detallado do proxecto

"Para este proyecto, se contempla el diseño y la simulación de un circuito que implemente una comunicación maestro/esclavo basada en Modbus, utilizando un software para simular la comunicación entre el PC y la FPGA. Estas simulaciones permiten verificar el correcto funcionamiento del protocolo, identificar posibles limitaciones y optimizar el diseño. A través de estas pruebas, será posible evaluar la interoperabilidad y robustez de Modbus en diferentes configuraciones.

Las tareas a desarrollar serán las siguientes:

Análisis de las distintas características del protocolo Modbus.

Selección de la variante de Modbus (serie o TCP IP) y de la placa de desarrollo de FPGA a emplear.

Diseño de circuito, simulación y pruebas utilizando implementaciones software de maestro/esclavo en el PC."





#### Objeto detallado do proxecto

El objeto de este trabajo es el desarrollo de ejemplos conceptuales con el material del cuadro de ABB, que permitan la formación en el arranque de motores, las comunicaciones industriales y la automatización.

#### Alcance detallado do proxecto

1.Familiarización con el equipamiento del cuadro de control. Recopilación y clasificación de manuales o guías de uso u otra documentación.2.Desarrollo práctico de sesiones prácticas que abarquen: arranque de motores, comunicación entre los equipos del cuadro, programación del PLC y de la pantalla HMI.3.Elaboración de documentación y guiones de cada una de las actividades prácticas desarrolladas.



Número de traballo
2425_GEIA_15
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Implementación dun Building Management System (BMS) nun edificio de oficinas.
Título del proxecto (Título en Castelán)
Implementación de un Building Management System (BMS) en un edificio de oficinas.
Project Title (Título en Inglés)
Implementation of a Building Management System (BMS) in an office building.
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 consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
M Carmen Meizoso López
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 gestión eficiente de los recursos energéticos y el control de sistemas de climatización y alumbrado en edificios de oficinas se ha convertido en una prioridad en la actualidad. A través de los Building Management Systems (BMS) se puede optimizar el uso de energía, mejorar el confort de los ocupantes y reducir los costos operativos. Un BMS integra diversos sistemas de un edificio bajo una plataforma centralizada de control y supervisión, permitiendo una gestión más eficiente y proactiva.</p> <p>En este proyecto se propone estudiar la implementación de uno de estos sistemas en un edificio de oficinas de dos plantas, cuyos componentes principales serían los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlador principal en la planta baja.</li> <li>- Varios controladores secundarios en la planta 1.</li> <li>- Dispositivos DALI-2 para el control de iluminación zonal.</li> <li>- Dispositivos de KNX como termostatos para control de temperatura.</li> <li>- Dispositivos Siemens para control de la energía.</li> <li>- Pantallas HMI para el control local en planta y salas de reuniones.</li> <li>- Pantalla con un sistema SCADA embebido realizado con software SCADA comercial.</li> </ul> <p>"</p>

#### Objeto detallado do proxecto

"El objeto de este trabajo es implementar un sistema de gestión energético, de climatización y alumbrado en un edificio de oficinas, que en combinación formarían un BMS.

Se diseñará el sistema de control mediante PLC's o PC's industriales, SCADA y dispositivos domóticos, realizando la configuración de la topología de comunicaciones, así como su programación para asegurar el correcto funcionamiento de todos sus componentes.

"

#### Alcance detallado do proxecto

- "1. Estudio de las diferentes ventajas que tiene la implementación de este tipo de sistemas.
2. Análisis del material necesario para cada zona a controlar.
3. Diseño y configuración de la topología de comunicaciones a utilizar.
4. Desarrollo de los programas de control de cada equipo.
5. Desarrollo de un sistema de supervisión basado en software SCADA comercial que permita tanto la visualización como el control del sistema completo.

"

