



Número de traballo	2425_GEIA_16
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)	Simulación hardware- software dunha instalación de autoservizo de lavadoras
Título del proxecto (Título en Castelán)	Simulación hardware- software de una instalación de autoservicio de lavadoras
Project Title (Título en Inglés)	Hardware-software simulation of a self-service washing machine installation
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	Alberto José Leira Rejas
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"Desde hace unos años se ha popularizado en España la implantación de establecimientos de autoservicio de lavado-secado de ropa. Entre los motivos que podríamos citar se encuentran: el alto coste de la energía eléctrica, las nuevas formas de acceder a la vivienda, los modelos sociales y familiares actuales y la realidad laboral imperante, entre otros. En los citados establecimientos la interactividad del/la usuario/a con la empresa es totalmente remota, de la misma manera que los responsables de ésta tampoco tienen más presencia física -habitualmente- que apertura-cierre, resolución de problemas puntuales, recaudación, etc.</p> <p>Este modelo de gestión remota exige una conectividad a través de la red en la que se pueda determinar el tiempo real el estado de cada máquina, el gasto eléctrico de las mismas, los ingresos esperados, etc. Por ello se precisa la implementación de un sistema conectado en base al paradigma ya conocido de IoT (Internet of Things). De esa forma se pueden gestionar tanto aspectos de tipo técnico como de índole económico-organizativo.</p> <p>"</p>

#### Objeto detallado do proxecto

"Desde el punto de vista del gestor/a se pretende implementar un sistema informático con una interface gráfica amistosa ,que permita la interacción remota con los dispositivos de la lavandería (lectura de valores de estado, arranque-parada-bloqueo de máquinas, etc) así como de un sistema de gestión de datos que permita generar informes, consultas. etc.

Desde el punto de vista del establecimiento se desarrollará una red de dispositivos microcontroladores de bajo coste con topología, tecnología y protocolo a determinar dentro de los disponibles en el mercado. Estos dispositivos simularán el trabajo de lavadoras-secadoras, en base a tiempo de trabajo, programas de lavado-secado y perturbaciones externas."

#### Alcance detallado do proxecto

"Desarrollo del software de gestión de lavandería.  
Implementación de una red de microcontroladores y su software asociado  
Desarrollo de manuales de usuario"

Número de traballo
2425_GEIA_17
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Desenvolvemento dunha contorna gráfica para a programación de microcontroladores da familia 80C517A
Título del proxecto (Título en Castelán)
Desarrollo de un entorno gráfico para la programación de microcontroladores de la familia 80C517A
Project Title (Título en Inglés)
Development of a graphical environment for programming microcontrollers of the 80C517A family
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
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
Alberto José Leira Rejas
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
"La programación de microcontroladores, fundamental para el desarrollo de innumerables productos y sistemas, es un tipo específico de desarrollo de software a bajo nivel (es decir: en un nivel próximo a la máquina) que puede sustentarse tanto en el propio lenguaje ensamblador del circuito o bien en lenguajes de alto nivel (como pueda ser C) y que tiene su soporte en sistemas de desarrollo sobre plataformas informáticas estándar (Windows, Mac, Linux, etc) a partir de los cuales se genera el código objeto que finalmente se graba en la memoria del microcontrolador para su funcionamiento. Los sistemas de desarrollo habituales, si bien facilitan el proceso de depuración (debug) de las aplicaciones, no suelen ser amistosos a la hora de plantear el propio desarrollo del código, que a diferencia de aplicaciones escritas para plataformas informáticas están ligadas a eventos y a recursos o periféricos del microcontrolador, con lo cual el proceso de abstracción para la escritura de código es más árida, especialmente si no se siguen metodologías de programación."

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto del proyecto radica en crear una interfaz y una metodología de trabajo, que permita una abstracción inicial del proyecto a realizar a partir de unos requisitos base. De manera gráfica, el/la programador/a tendrá acceso a los diferentes recursos y a la configuración de éstos, y en base a la secuencialidad, cambios de estados, temporalización, estructuras repetitivas y condicionales, generar un "esqueleto" de la aplicación (ya sea en C o en ensamblador), que estará a caballo entre un entorno rápido de desarrollo y un generador automático de código.

#### Alcance detallado do proxecto

"Desarrollo de un programa en un lenguaje de alto nivel que sirva de apoyo a la generación de código para un microcontrolador. El programa debe presentar una interfaz gráfica amistosa y todas las funcionalidades típicas de una aplicación comercial (gestión de archivos, portapapeles, menús de ayuda en línea, etc). Se intentará (aunque no es fijo) implementar un módulo básico de simulación para verificar resultados."

Número de traballo
2425_GEIA_18
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Desenvolvemento de elementos software para o ensino da materia de Electrónica de Potencia
Título del proxecto (Título en Castelán)
Desarrollo de elementos software para la enseñanza de la asignatura de Electrónica de Potencia
Project Title (Título en Inglés)
Development of software elements for teaching the subject of Power Electronics
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
Baixa
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
Alberto José Leira Rejas
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 asignatura de Electrónica de Potencia aparece en los dentro de los estudios de grado en ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, en ingeniería eléctrica y en ingeniería en Tecnologías Industriales, en tanto su objetivo es conocer la conversión de la energía eléctrica de un tipo a otro, usando dispositivos semiconductores. Infinidad de campos, productos, sistemas y aplicaciones -entre las que podíamos señalar, las energías renovables, el vehículo eléctrico, el control de máquinas y motores, los sistemas de alimentación ininterrumpida, etc- aparecen ligados a esta disciplina.</p> <p>El aprendizaje de esta asignatura exige -además de manejar un corpus matemático amplio- la generación e interpretación de elementos gráficos (en el dominio temporal, usualmente) para comprender el comportamiento de los dispositivos semiconductores empleados, la manipulación de una señal de entrada determinada y efectos secundarios tales como la distorsión armónica. Una correcta interpretación de estas gráficas (especialmente si existe una interactividad con el/la estudiante) facilita sobremanera el aprendizaje de esta materia."</p>

#### Objeto detallado do proxecto

Se pretende desenvolver un entorno software de simulación de los principales circuitos de potencia entre los que poderíamos destacar: rectificadores no controlados, controlados y semicontrolados; convertidores AC-AC tales como un dimmer o un cicloconvertidor básico; un inversor básico y al menos dos modelos de convertidor DC (buck y boost). Ese software debe facilitar la comprensión de los conceptos principales de la asignatura, obtener datos numéricos para contrastar con los teóricos y explicar de manera visual el funcionamiento de los circuitos,

#### Alcance detallado do proxecto

Desarrollo de una aplicación informática de carácter gráfico en un lenguaje ad-hoc, con un alto grado de interactividad. El/la usuario debe poder configurar los circuitos de potencia deseados en base a diversos factores (tipo de corriente de entrada, tipo de conversión, tipo de carga en la salida, valores de pico y de frecuencia, etc) y recibir de manera visual los resultados, con opciones de captura de valores en gráfica, redimensionado de pantalla, ajuste de tramas y colores, posibilidad de configurar elementos de salida (al menos un motor básico, una lámpara y un resistor). Un motor de explicaciones que permita al alumno/a interpretar los resultados.

Número de traballo
2425_GEIA_19
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Proxecto das instalacións eléctricas e iluminación dun hotel 3* de 96 habitacións
Título del proxecto (Título en Castelán)
Proyecto de las instalaciones eléctricas e iluminación de un hotel de 3* con 96 habitaciones.
Project Title (Título en Inglés)
Technical project for the electrical and lighting installations of a 3* hotel with 96 rooms.
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?
Sí
Nome do Titor/a
Antonio Couce Casanova
Juan de Dios Rodríguez García
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
"Se parte de la documentación del proyecto básico de arquitectura de un hotel de 96 de 3 estrellas, ubicado en Santiago (A Coruña). Se dispondrá de planos de plantas (distribución de habitaciones, restaurante, servicios, sótanos, cuartos de instalaciones, lobby, back office, etc.), potencia instalada de las principales instalaciones (climatización, ventilación, extracción garages, ascensores, etc) ubicación, así como del nivel de ocupación del hotel."

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto del presente proyecto es el diseño y calculos de las instalaciones eléctricas e iluminación de un hotel de 96 habitaciones para cumplir con la normativa actual vigente.

#### Alcance detallado do proxecto

"El alcande del proyecto será:

- Estudió y cálculo de cargas eléctricas del hotel.
- Diseño y cálculo de la instalación de iluminación. (habitación tipo, zonas comunes, restaurante y zonas de servicios)
- Definición, diseño de cuadros eléctricos de distribución (principal, secundarios, plantas y habitaciones ) y su correspondiente aparellaje.
- Calculo de lineas eléctricas a consumidores.
- Dimensionado de cuadro emergencia y selección de grupo de emergencia.
- Realización de esquemas unifilares de cuadros eléctricos.
- Presupuesto, Pliego de condiciones técnicas y Plan de S y S., etc

"

Número de traballo
2425_GEIA_20
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño e construción dun sistema de ensaios para baterías de chumbo-ácido para carreiras GreenPower
Título del proyecto (Título en Castelán)
Diseño y construción de un sistema de ensayos para baterías de plomo-ácido para carreras GreenPower
Project Title (Título en Inglés)
Design and construction of a test system for lead-acid batteries for GreenPower races
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
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
No
Nome do Titor/a
José Manuel Amado
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Emilio Sanjurjo
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>En la EPEF se ha iniciado una actividad educativa transversal consistente en la formación de un equipo de carreras para la participación en competiciones GreenPower, unas carreras de eficiencia con pequeños vehículos automóviles eléctricos. En dichas carreras influye tanto el diseño del vehículo, como su puesta a punto y la estrategia de carrera. Esta última depende en gran medida del comportamiento de los distintos subsistemas del vehículo. Entre otros, conviene conocer con detalle la respuesta de las baterías del vehículo para conocer la forma de descargarlas que permite obtener la máxima energía en el tiempo que dura una carrera.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objetivo principal de este trabajo es la construcción de un sistema que permita descargar una batería de GreenPower (batería de plomo-ácido de 12 V y 36 Ah) con distintos niveles de intensidad, midiendo todos los parámetros relevantes (tensión, intensidad, descarga, etc.). Además, el dispositivo ha de registrar los datos de los experimentos para poder postprocesarlos.

#### Alcance detallado do proxecto

Se diseñará y fabricará el dispositivo anteriormente mencionado. Además de permitir realizar descargas a distintos niveles de intensidad constante, también se han de poder aproximar los perfiles de descarga reales que sufre la batería durante una carrera en un circuito determinado. Por último, se empleará el dispositivo para analizar el comportamiento de las baterías GreenPower para poder determinar la mejor forma de afrontar una carrera determinada.

Número de traballo
2425_GEIA_21
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Automatización dun cambio de marchas dun vehículo de carreiras GreenPower
Título del proxecto (Título en Castelán)
Automatización de un cambio de marchas de un vehículo de carreras GreenPower
Project Title (Título en Inglés)
Automation of a GreenPower racing vehicle shifter
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
¿É unha proposta consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
José Manuel Amado
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Emilio Sanjurjo Maroño
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>En la EPEF se ha iniciado una actividad docente transversal consistente en la formación de un equipo de carreras para la participación en competiciones GreenPower, unas carreras de eficiencia con pequeños vehículos automóviles eléctricos. En dichas carreras influye tanto el diseño del vehículo, como su puesta a punto y la estrategia de carrera. Esta última depende en gran medida del comportamiento de los distintos subsistemas del vehículo. Entre otros, el cambio de marchas tiene un impacto determinante en el resultado final de una carrera. En la actualidad, el vehículo empleado por el equipo de competición de la EPEF tiene un cambio de marchas de operación manual.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objetivo principal de este trabajo consiste en la automatización de un cambio de marchas manual que se pueda programar para cambiar de marcha según los requerimientos de cada carrera. Además, se ha de mantener la posibilidad de cambiar a mano si es necesario (por ejemplo, en caso de avería)

#### Alcance detallado do proxecto

Este trabajo incluye el diseño conceptual del sistema de actuación del cambio, la selección e instalación de los sensores y actuadores necesarios, y la programación del conjunto en una placa Arduino. Hay problemas sin solución cerrada que habrá que resolver, como la detección de la marcha engranada. La optimización del algoritmo de cambio y su ajuste para circuitos concretos queda fuera del alcance de este proyecto.

-

Número de traballo
2425_GEIA_22
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Estudo de modelos predictivos para o cultivo de microalgas en fotobiorreactores
Título del proxecto (Título en Castelán)
Estudio de modelos predictivos para el cultivo de microalgas en fotobiorreactores
Project Title (Título en Inglés)
Study of predictive models for microalgae cultivation in photobioreactors
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 consensado con un alumno para a súa asignación?
Sí
Nome do Titor/a
Esteban Jove Pérez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
-Alvaro Michelena Grandío
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
"La importancia de la sostenibilidad medioambiental y la necesidad de buscar energías renovables promueve el uso de nuevas fuentes de energía como es el caso del cultivo industrial de microalgas, basado en la tecnología de fotobiorreactor (PBR). Los fotobiorreactores son sistemas que crean un entorno artificial controlado para aumentar la producción de biomasa de estos microorganismos fotosintéticos. Las microalgas son organismos unicelulares presentes en diversos hábitats que presentan una amplia variedad de formas y tamaños, y se caracterizan por su elevada capacidad fotosintética y de reproducción, siendo además una fuente sostenible de biomasa para biocombustibles, biofertilizantes y productos de alto valor agregado. Las microalgas también poseen una capacidad fitorremediadora que consiste en la eliminación o biotransformación de contaminantes de un medio líquido o gaseoso. Así, esta capacidad resulta en un sistema de cultivo aplicable tanto para la eliminación de contaminantes como para producción de biomasa con fines comerciales."

#### Objeto detallado do proxecto

"El objeto del presente proyecto consiste en el desarrollo y el estudio de modelos de predicción aplicados a la tecnología de un fotobiorreactor (PBR) como herramienta de simulación y optimización de un cultivo de microalgas. El objetivo principal es modelar el comportamiento del PBR en condiciones reales de operación, utilizando datos experimentales recogidos mediante sensores y aplicando modelos matemáticos y técnicas de machine learning."

#### Alcance detallado do proxecto

"En primer lugar se estudiará el funcionamiento y aplicación del PBR y del crecimiento de las microalgas, así como los materiales, sensores y datos que se usarán en el proyecto. Se realizará el estudio de técnicas de machine-learning para el análisis predictivo. Se desarrollará el preprocesado de los datos, el entranamiento de los modelos y la aplicación de los mismos. Además, se analizará cada uno de los enfoques predictivos comparando los resultados. Por último, se estudiará el modelo seleccionado y su aplicación para la predicción del crecimiento del cultivo de las microalgas a lo largo del tiempo."

Número de traballo
2425_GEIA_23
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Deseño dun dispositivo electrónico para a validación de anemómetros ultrasónicos en entornos de reparación
Título del proyecto (Título en Castelán)
Diseño de un dispositivo electrónico para la validación de anemómetros ultrasónicos en entornos de reparación
Project Title (Título en Inglés)
Design of an electronic device for the validation of ultrasonic anemometers in repair environments
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 consensado con un alumno para a súa asignación?
Si
Nome do Titor/a
Esteban Jove Pérez
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>"Los anemómetros ultrasónicos son dispositivos ampliamente utilizados para medir la velocidad y dirección del viento en sectores claves como puede ser la energía eólica. Tras su reparación en talleres especializados, es necesario validar su funcionamiento de manera precisa y eficiente. Sin embargo, la diversidad de fabricantes y protocolos de comunicación en estos dispositivos dificulta su validación eficiente en entornos de taller, donde se requieren soluciones ágiles y unificadas.</p> <p>Este proyecto surge para desarrollar un sistema de prueba unificado que permita al técnico verificar el correcto funcionamiento de los anemómetros de forma rápida y efectiva."</p>

#### Objeto detallado do proxecto

Diseñar y construir un dispositivo electrónico que permita validar el correcto funcionamiento de anemómetros ultrasónicos reparados, compatible con diferentes modelos existentes en el mercado. El dispositivo integrará hardware y software para adquirir, procesar y visualizar las lecturas del anemómetro en tiempo real. Adicionalmente, se implementará una interfaz gráfica en PC para análisis avanzado y almacenamiento de resultados, garantizando escalabilidad para futuras integraciones.

#### Alcance detallado do proxecto

1. Diseño electrónico: Selección de componentes, prototipado, diseño PCB.
2. Programación de microcontroladores: Gestión de las comunicaciones. Adquisición y procesamiento de los datos.
3. Interfaz de usuario: Pantalla integrada en el propio dispositivo y software en PC para visualización y almacenaje de los datos obtenidos.

Número de traballo	2425_GEIA_24
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)	Deseño e construción dunha incubadora de ovos con control de temperatura e humidade
Título del proxecto (Título en Castelán)	Diseño y construción de una incubadora de huevos con control de temperatura y humedad
Project Title (Título en Inglés)	Design and construction of an egg incubator with temperature and humidity control
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	Esteban Jove Pérez
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Antonio Díaz Longueira
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>Antiguamente la incubación de huevos se realizaba de manera natural, eran las propias aves que daban el calor y la humedad necesarios a los huevos para el desarrollo de las crías. Actualmente, se han diseñado incubadoras artificiales gracias al avance de la tecnología. Estas simulan las condiciones ideales que proporciona el ave al huevo, permitiendo la incubación masiva sin depender de que sea el animal el que incuba el huevo. Al no depender de un animal, una incubadora automática es capaz de mantener unas condiciones idóneas durante todo el proceso para un número mayor de huevos de cada vez, teniendo una tasa de eclosión mayor. Esto las hace una mejor opción que el método tradicional puesto que un ave puede incubar unos pocos huevos de una sola vez y no siempre se cumplen las condiciones idóneas, por lo que algunas veces no eclosionan los huevos o lo hacen muy pocos.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El proyecto consiste en la creación, diseño e implementación de una incubadora de huevos de aves. Se escogerán los sensores y actuadores adecuados para esta y se usará un control de temperatura y humedad para crear un recipiente con unas condiciones ideales para la incubación. El usuario podrá ajustar la temperatura deseada y el umbral mínimo de humedad que debe haber en todo momento visualizando también estos parámetros en una pantalla. La incubadora se mostrará como un prototipo finalizado y funcional.

#### Alcance detallado do proxecto

1. Diseñar un sistema de regulación de temperatura y humedad mediante sensores y actuadores electrónicos.
2. Implementar un sistema de movimiento para que los huevos se volteen de manera automática cada cierto tiempo a fin de mejorar el proceso de incubación.
3. Estudiar la necesidad de implementar un sistema de ventilación a fin de distribuir el calor de manera homogénea.
4. Implementar una interfaz de usuario para ajustar y comprobar los parámetros de la incubadora.
5. Comparar el funcionamiento de distintas técnicas de control, desde las más clásicas hasta técnicas de control inteligente, analizando la estabilidad y el consumo en cada caso.
6. Evaluar el desempeño del prototipo durante la fase experimental.

Número de traballo
2425_GEIA_25
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
IDeseño de tarxeta de adquisición de datos inalámbrica baseada en microcontrolador para plantas de laboratorio
Título del proxecto (Título en Castelán)
Diseño de tarjeta de adquisición de datos inalámbrica basada en microcontrolador para plantas de laboratorio
Project Title (Título en Inglés)
Design of microcontroller-based wireless data acquisition board for laboratory plants
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 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>El laboratorio de Optimización y Control de la EPEF cuenta con distintas plantas industriales a escala. Actualmente, estas plantas están equipadas con tarjetas de adquisición de datos que funcionan como interfaz entre PC y proceso. Sin embargo, cuentan con conectividad limitada. Por ello, surge la necesidad de proponer un sistema estandarizado mejorado en términos de conectividad.</p>

#### Obxeto detallado do proxecto

Este Trabajo de Fin de Grado tiene como propósito el diseño y desarrollo de una tarjeta de adquisición de datos inalámbrica basada en microcontrolador para plantas de laboratorio. El sistema debe diseñarse de modo que permita el intercambio de señales industriales estándar y que pueda ser escalable a cualquier modelo de planta existente.

#### Alcance detallado do proxecto

- Estudio de las plantas de laboratorio y de la topología de intercambio de señales necesaria.
- Desarrollo de los esquemáticos del equipo electrónico.
- Diseño de la placa de circuito impreso.
- Programación del microcontrolador."

Número de traballo	2425_GEIA_26
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)	Deseño, e implementación dun sistema IoT para a monitorización de pacientes de Parkinson.
Título del proxecto (Título en Castelán)	Diseño, e implementación de un sistema IoT para la monitorización de pacientes de Parkinson.
Project Title (Título en Inglés)	Design and implementation of an IoT system for the monitoring of Parkinson's patients.
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 consensado con un alumno para a súa asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Héctor Quintián Pardo
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)	Alejandro Vidal Bralo
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	
Antecedentes detallados do proxecto	<p>"La enfermedad de Parkinson es la segunda patología neurodegenerativa más común después del Alzheimer, afectando a aproximadamente 7 millones de personas en todo el mundo. Esta enfermedad está intrínsecamente ligada a la edad, con una mayor incidencia en países con poblaciones envejecidas, como los de la Unión Europea y Estados Unidos. Aunque el Parkinson no tiene cura, los tratamientos pueden ralentizar su progreso. Los síntomas más característicos incluyen la ralentización de los movimientos, la rigidez muscular, la inestabilidad postural y los temblores en reposo. Además, los pacientes suelen experimentar cambios de humor y pérdida de memoria, lo que sumado a lo anterior puede llevar a depresiones y problemas para dormir. Para llevar un buen registro del avance de la enfermedad, se pueden monitorizar aspectos como la movilidad, utilizando acelerómetros, giroscopios y magnetómetros, así como electromiografía para medir la rigidez muscular. También es importante evaluar el equilibrio y la postura mediante giroscopios y sensores de presión. El insomnio, la depresión y la ansiedad pueden ser registrados diariamente. La frecuencia cardíaca puede ser medida utilizando sensores ópticos, eléctricos y de pulso, mientras que la tensión arterial puede ser monitorizada con monitores de presión arterial. Estos métodos permiten obtener datos precisos sobre la evolución de la enfermedad y ajustar los tratamientos de manera efectiva.</p> <p>En los últimos años, se han desarrollado diversos sistemas de monitorización para mejorar la gestión y el tratamiento de los pacientes con Parkinson. Estos sistemas utilizan tecnologías avanzadas, como sensores vestibles y plataformas web, para permitir la monitorización remota y continua de los síntomas motores de los pacientes. Por ejemplo, el proyecto europeo REMPARK ha desarrollado un sistema portátil que permite el seguimiento en tiempo real de la evolución de la enfermedad, facilitando información crucial a los médicos para mejorar la prescripción de la medicación.</p> <p>En la actualidad los sistemas desarrollados se basan principalmente en pulseras inteligentes con sensores de movimiento y acelerómetros, sensores de frecuencia cardíaca y sensores de estabilidad. Pocos incluyen sensores más específicos como los de presión o fuerza o la electromiografía con electrodos de superficie, que podrían aportar información complementaria para ser usada por los médicos para una mejor evaluación de la rigidez del paciente y la evolución de su enfermedad de forma remota.</p> <p>"</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto de este trabajo es diseñar e implementar un sistema IoT para la monitorización de pacientes de Parkinson mediante sensores superficiales para medición de contracturas y espasmos musculares como pueden ser sensores de fuerza resistivos o electromiografía con electrodos de superficie, que permitan agregar información a los sistemas actuales basados en pulseras inteligentes.

#### Alcance detallado do proxecto

"Estudio del dispositivo electrónico y material a emplear.

Análisis de las distintas plataformas IoT disponibles Azure/AWS/Arduino cloud, o el uso de una estructura propia.

Análisis de las distintas configuraciones del sistema IoT.

Implementación de los circuitos de adaptación de señales necesarios en PCB.

Diseño de carcasa 3D tanto para los sensores como para placa PCB.

Implementación física y testeo del sistema."

Número de traballo
2425_GEIA_27
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
IDeseño e implementación dun controlador para un sistema de péndulo invertido.
Título del proxecto (Título en Castelán)
IDiseño e implementación de un controlador para un sistema de péndulo invertido.
Project Title (Título en Inglés)
Design and implementation of a controller for an inverted pendulum system.
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
Héctor Quintian López
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Alejandro Vidal Bralo
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>"El péndulo invertido es un sistema clásico en el campo de la teoría de control y la robótica, utilizado frecuentemente para ilustrar conceptos fundamentales de estabilidad y control. Este sistema consiste en un péndulo que se encuentra en equilibrio inestable cuando su centro de masa está por encima del punto de pivote. La tarea principal es mantener el péndulo en posición vertical mediante la aplicación de fuerzas controladas en el punto de pivote. Este problema es representativo de muchos sistemas reales donde se requiere mantener el equilibrio de un objeto en una posición inestable, como en el caso de robots bípedos o vehículos autónomos.</p> <p>El control del péndulo invertido se ha convertido en un tema de investigación importante debido a su complejidad y relevancia práctica. Los métodos de control utilizados para estabilizar el péndulo incluyen técnicas clásicas como el control proporcional-integral-derivativo (PID).</p> <p>El grupo de investigación CTC ha adquirido recientemente un sistema de péndulo invertido, cuya ubicación es el laboratorio de Optimización y Control de la EPEF."</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El objeto del presente trabajo es el montaje, puesta en funcionamiento y estudio detallado y pormenorizado de la maqueta de péndulo invertido de Lucas&Nuelle, consistente en controlador de un sistema de péndulo invertido. Tras el estudio, se implementarán en Matlab estrategias tradicionales de control sobre el sistema de péndulo invertido para las posibles variables de proceso a controlar.

#### Alcance detallado do proxecto

u"- Estudio detallado del sistema de pendulo invertido.

- Efectuar la puesta en marcha y documentarla.
- Elaboración de un documento descriptivo del sistema, así como de las diferentes variables que pueden intervenir en el control.
- Implementación de lazos de control básicos de tipo PID u otros, así como de sus simplificaciones para cada una de las variables de proceso contempladas.
- Elaboración de unidades didácticas de al menos 5 ejercicios a desarrollar con la maqueta.
- Análisis y discusión de los resultados comparados.
- Descripción de posibles trabajos futuros sobre la misma maqueta."

u

Número de traballo
2425_GEIA_28
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Banco de probas pra monitorización e control de motor trifásico
Título del proxecto (Título en Castelán)
Banco de pruebas para monitorización y control de motor trifásico
Project Title (Título en Inglés)
Test bench for monitoring and control of three-phase motor
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
José Luis Calvo Rolle
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Álvaro Michelena Grandío
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Actualmente, en nuestro laboratorio no disponemos de una maqueta específica para la monitorización y control de motores trifásicos. Este proyecto tiene como objetivo llenar ese vacío, proporcionando una herramienta educativa y de investigación que complementará las maquetas existentes de control de nivel de líquido, velocidad y temperatura.</p>

#### Objeto detallado do proxecto

El presente trabajo fin de grado tiene por objetivo definir y diseñar un banco de pruebas con motor trifásico.

Dicho banco ha de incluir todo lo necesario para la correcta monitorización del motor, así como para su control.

El accionamiento del motor se efectuará mediante un variador de frecuencia.

Se empleará como sistema de adquisición de datos, y el software de programación desde PC será tipo Matlab/Simulink o similar.

Contemplará al menos los lazos de control de posición y velocidad.

~Ha de incluir todas las medidas de seguridad necesarias para una protección óptima de usuarios.

#### Alcance detallado do proxecto

"- Estudio y documentación pormenorizada de las diferentes posibilidades para los objetivos propuestos.

- Definición de los diferentes materiales que se usarán realizando un concienzudo análisis de las soluciones.

- Estudio y documentación detallado de la configuración y uso de la tarjeta de adquisición de datos. Se ha de generar un 'Manual de Usuario'.

- Montaje del sistema.

- Realización de pruebas de manejo y monitorización.

- Programación de un lazo de control tipo PID de control de velocidad y otro de posición.

- Aplicación de cargas al motor para disponer de diferentes sistemas y en consecuencia diferentes parámetros de control.

- La edición del documento se efectuará preferiblemente en Latex."

Número de traballo
2425_GEIA_29
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Circuitos baseados en rectificador de media onda pra prácticas de laboratorio
Título del proxecto (Título en Castelán)
Circuitos basados en rectificador de media onda para prácticas de laboratorio
Project Title (Título en Inglés)
Circuits based on half wave rectifier for laboratory practices
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
Baja
¿É unha proposta consensuado con un alumno para a súa asignación?
No
Nome do Titor/a
José Luis Calvo Rolle
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>"Actualmente, en nuestro laboratorio no disponemos de maquetas específicas para la realización de prácticas con circuitos basados en rectificadores de media onda. Este proyecto tiene como objetivo llenar ese vacío, proporcionando una herramienta educativa que permita a los estudiantes realizar prácticas de laboratorio totalmente guiadas y comprender mejor los principios de funcionamiento de los rectificadores de media onda.</p> <p>El diseño y construcción de estas maquetas permitirá a los estudiantes observar y analizar el comportamiento de los rectificadores de media onda en diferentes condiciones de carga y voltaje.</p> <p>Estas nuevas maquetas se enfocarán en la conversión de corriente alterna (CA) a corriente continua (CC), un concepto fundamental en la electrónica de potencia."</p>

#### Objeto detallado do proxecto

"El presente trabajo fin de grado tiene por objetivo realizar varios circuitos de rectificación de media onda para su uso en prácticas de laboratorio.

Se empleará tanto dispositivos electrónicos tradicionales como los más usados en la actualidad.

Se contemplarán las cargas: resistiva, resistiva-inductiva y resistiva-inductiva-fuente de continua.

Las cargas serán artificiales (se confeccionan ad-hoc) y reales (p.ej. motor de continua para el caso resistiva-inductiva-fuente de continua).

Dado el objetivo didáctico, cuando se empleen resistencias, se usarán bombillas incandescentes para favorecer el efecto visual.

Se desarrollarán módulos para su impresión en impresora 3D."

#### Alcance detallado do proxecto

"El presente trabajo fin de grado tiene por objetivo realizar varios circuitos de rectificación de media onda para su uso en prácticas de laboratorio.

Se empleará tanto dispositivos electrónicos tradicionales como los más usados en la actualidad.

Se contemplarán las cargas: resistiva, resistiva-inductiva y resistiva-inductiva-fuente de continua.

Las cargas serán artificiales (se confeccionan ad-hoc) y reales (p.ej. motor de continua para el caso resistiva-inductiva-fuente de continua).

Dado el objetivo didáctico, cuando se empleen resistencias, se usarán bombillas incandescentes para favorecer el efecto visual.

Se desarrollarán módulos para su impresión en impresora 3D."

Número de traballo
2425_GEIA_30
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Aplicación da tecnoloxía OpenBIM ao deseño da instalación de calefacción con contribución de renovables para a Escola de Enfermería da UDC (Campus de Ferrol)
Título del proxecto (Título en Castelán)
Aplicación de la tecnología OpenBIM al diseño de la instalación de calefacción con aportación de renovables para la Escuela de Enfermería de la UDC (Campus de Ferrol)
Project Title (Título en Inglés)
Application of OpenBIM technology to the design of the heating installation with renewable energy input for the UDC Nursing School (Ferrol Campus)
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?
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
Se dispone de los datos de proyecto del edificio e instalacións, para el redimensionado de las nuevas instalacións indicadas

#### 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 además un apoyo de renovables (planta fotovoltaica) y obtener la nueva calificación energética

#### Alcance detallado do proxecto

"El alumno deberá:

Realizar el modelado del edificio con ifc Builder (Cype)

Hacer visitas al edificio al objeto de recabar información que permita realizar la calificación energética: modificaciones con respecto al proyecto, ocupación del edificio, horarios, etc.

Obtener la calificación energética inicial con Cypetherm HE Plus

Realizar el cálculo de cargas térmicas con Cypetherm Loads

Dimensionado y selección de los equipos de producción de calor y frío de la sala de calderas

Dimensionado de instalación solar fotovoltaica para apoyar la respuesta a la demanda de energía de la nueva bomba de calor"

Número de traballo
2425_GEIA_31
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Emprego da metodoloxía OpenBIM para o deseño das instalacións eléctrica e iluminación da Biblioteca do Campus de Esteiro da UDC (O Patín)
Título del proyecto (Título en Castelán)
Uso de la metodología OpenBIM para el diseño de las instalaciones eléctricas y de iluminación de la Biblioteca del Campus Esteiro de la UDC (O Patín)
Project Title (Título en Inglés)
Use of the OpenBIM methodology for the design of the electrical and lighting installations of the Library of the Esteiro Campus of the UDC (O Patín)
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
Juan de Dios Rodríguez García
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Antonio Couce Casanova
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
<p>Se dispone de la documentación correspondiente a la intervención arquitectónica en A Casa do Patín para convertirla en biblioteca universitaria</p> <p>"</p>

Objeto detallado do proxecto

El alumno deberá realizar el diseño de la iluminación del edificio, así como de su instalación eléctrica

Alcance detallado do proxecto

"Visita al edificio y análisis de la documentación disponible

Modelado de emplazamiento con Openbim site

Modelado del edificio con Revit o ifc builder

Realizar diseño de iluminación con cypelux

Modelado arquitectónico de elementos terminales de las instalaciones eléctrica (interruptores, conmutadores, bases de enchufe) con cypelec electrical mechanism

Jerarquía de cuadros, distribución 3D de líneas y cargas con cypelec distribution

Dimensionamiento de conductores y cálculo de protecciones con Cypelec REBT

Detalle de cuadros eléctricos con Openbim switchboard o bien con Openbim Maxge

"

Número de traballo
2425_GEIA_32
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Automatización das estacións do Laboratorio de Automatización mediante Modicon M241
Título del proxecto (Título en Castelán)
Automatización de las estaciones del Laboratorio de Automatización mediante Modicon M241
Project Title (Título en Inglés)
Automation of the Laboratory stations using Modicon M241
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
Rafael Vega Vega
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Los alumnos del grado trabajan sobre las distintas estaciones que conforman la célula de fabricación del laboratorio con el software Unity de Schneider y el autómatas Modicon M340. Está previsto actualizar el funcionamiento de las distintas estaciones al software EcoStruxure Machine de Schneider para trabajar sobre los autómatas M241 que también hay en el laboratorio.

#### Objeto detallado do proxecto

Automatización de las estaciones del laboratorio de automatización mediante el software EcoStruxure Machine de Schneider y el autómata M241.

#### Alcance detallado do proxecto

Análisis del autómata M241 y adaptación a la plataforma de programación EcoStruxure Machine de Schneider, programación de las estaciones, establecer las comunicaciones y desarrollar la interfaz con el usuario.

Número de traballo
2425_GEIA_33
Titulación
Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)
Automatización de planta dedicada á extracción e tratamento de pedra
Título del proxecto (Título en Castelán)
Automatización de planta dedicada a la extracción y tratamiento de piedra
Project Title (Título en Inglés)
Automation of a plant dedicated to the extraction and processing of stone
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
Rafael Vega Vega
Nome do Titor/a (Só se hai dous titores)
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)
Antecedentes detallados do proxecto
Se trata de una planta de extracción y tratamiento de piedra actualmente en funcionamiento mediante instalaciones de lógica cableada operadas de forma manual por técnicos. Existe la necesidad por parte de la empresa de automatizar los procesos y llevar un control de la instalación y de la producción que actualmente es inexistente.

#### Objeto detallado do proxecto

Automatización de la parte operativa de la planta y desarrollo de herramientas de visualización y supervisión de la misma.

#### Alcance detallado do proxecto

"El proyecto consistirá en el estudio de la planta y el proceso que se lleva a cabo; cintas, motores, machacadoras, cribas, tolvas...para comprender el funcionamiento integral de la planta. Además se analizarán las distintas necesidades de la empresa en cuanto a software, hardware y demás elementos de la parte operativa con la finalidad de dotar a la empresa de herramientas de control de producción y mantenimiento."

Número de trabajo	2425_GEIA_34
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica e Automática
Título do proxecto (Título en Galego)	Deseño de placa multipropósito para monitorización e control ambiental do radón baseada en ferramentas libres
Título del proyecto (Título en Castelán)	Diseño de placa multipropósito para monitorización y control ambiental de radón basada en herramientas libres
Project Title (Título en Inglés)	Design of a multipurpose board for environmental monitoring and control of radon based on open-source tools
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 consensuado con un alumno para a súa asignación?	Sí
Nome do Titor/a	Alberto Leira Rejas Javier Lamas Vigo
Empresa do Titor (No caso de non ser da UDC)	Anta Norte SL
Antecedentes detallados do proxecto	<p>El radón es un gas radiactivo incoloro, inodoro e insípido que se produce a través de la descomposición radiactiva del uranio-238 que a su vez se desintegra en el radio-226 y éste en el radón-222. Este gas radón se desprende de los depósitos minerales existentes en toda la corteza terrestre hacia la atmósfera y, una vez en ésta, se dispersa y se desintegra en sus descendientes, también radiactivos, que a su vez se adhieren a las partículas que están presentes en el aire, pudiendo penetrar en el interior de edificaciones. Al respirar se inhalan esas partículas, que se depositan en las células que recubren las vías respiratorias, donde pueden dañar el ADN y provocar cáncer de pulmón.</p> <p>Al aire libre, el radón se diluye rápidamente hasta alcanzar concentraciones muy bajas y no suele ser peligroso, sin embargo, en espacios cerrados esta concentración es más elevada, sobre todo en los lugares poco ventilados, siendo las minas, las cuevas y las centrales de tratamiento de aguas algunos de los lugares donde se registran los niveles más altos.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anteriormente comentado, y dado que las edificaciones son espacios cerrados en las que los seres humanos pasan importantes periodos de tiempo, es deseable conocer y mitigar la concentración del radón existente dentro de las mismas. Por otra parte, dado que el gas radón está presente en el aire, en muchos materiales de construcción utilizados comúnmente, en piedra e incluso en el agua, sería muy recomendable no sólo hacer medidas puntuales sino tener un conjunto de sistemas de vigilancia activa tanto a gran escala (ciudades) como a pequeña escala (casas privadas, oficinas, etc).</p> <p>En la actualidad los métodos pasivos son los preferidos para obtener medidas realistas de la concentración de radón, pero esto presenta inconvenientes a la hora de mitigar su concentración de manera activa cuando existen concentraciones medias y altas, dado que los valores obtenidos mediante estos sistemas no pueden emplearse fácilmente como consigna o valor umbral para emplear en un equipo de control.</p> <p>Por eso se plantea, para realizar procesos de venteo de modo automático, el uso de sensores de medición del gas radón activo como celdas de centelleo, colectores electrostáticos o filtros, que permiten realizar mediciones instantáneas de radón. Normalmente en estos equipos el cálculo se realiza tomando una muestra de aire del entorno de medición y determinando el nivel radiación en la muestra mediante diversos métodos de conteo. Por su naturaleza, es factible emplear este dato para actuar sobre elementos de ventilación forzada o pasiva, que permitan mitigar la concentración de radón en las zonas sobre las que se realiza la monitorización, manteniendo dicha concentración por debajo de los niveles límite establecidos legalmente.</p>

### Objeto detallado do proxecto

Diseño de una placa de circuito impreso con los componentes requeridos, entre ellos un microcontrolador, que permita llevar a cabo tanto procesos de monitorización de las condiciones ambientales del entorno en que se encuentra colocada como actuaciones sobre sistemas de ventilación forzada y/o pasiva. Para llevar a cabo el mencionado diseño el alumno, deberá seleccionar los elementos electrónicos más adecuados en base a su disponibilidad y coste.

Dicha placa debe contar con las siguientes capacidades:

- La capacidad de monitorizar las condiciones ambientales del entorno en que se encuentre ubicada, tanto la concentración del gas radón como los valores temperatura, humedad y presión locales
- La capacidad de controlar un equipo de ventilación forzada y/o pasiva mediante lógica cableada o equivalente
- La capacidad de funcionar como sistema de monitorización y control, tanto de modo simultaneo como independiente
- La capacidad de enviar y recibir datos a un servidor remoto a través de una red wifi
- La capacidad de comunicarse con otras placas multipropósito del mismo modelo a través de un transceptor LoRa

Una vez diseñada la mencionada placa, se fabricará un prototipo de la misma y se realizarán las pruebas básicas necesarias para validar el diseño. Estas pruebas deben permitir comprobar el correcto funcionamiento de cada uno de los elementos que se hayan seleccionado para lograr que el equipo cuente con las capacidades previamente indicadas.

Se fomentará el empleo de herramientas libres para la completa realización del proyecto, tanto de software como de hardware, en la medida de lo posible, de modo que se facilite que el nuevo diseño permita modificaciones y ampliaciones futuras por parte del personal de la empresa.

### Alcance detallado do proxecto

"

- El alumno deberá plantear una solución al problema indicado, estableciendo la secuencia de pasos a seguir para lograr dicho objetivo. A continuación, realizará el diseño requerido en KiCad o herramienta con capacidades equivalentes, así como las pruebas del prototipo fabricado.

-

- La empresa se encargará del acopio del material requerido para la fabricación del prototipo, de los costes derivados de la fabricación de dicho prototipo y de dotar al alumno con el material básico requerido para la realización de las pruebas de funcionamiento

"