

## Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa

# Proxecto de innovación. Convocatoria 2016

## Memoria Final

|                           |                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Título do proxecto</b> | <b>Interface de comunicación Arduino -&gt; KNX</b> |
| <b>Coordinador/a</b>      | <b>José Luis Blanco Carballido</b>                 |
| <b>Centro educativo</b>   | CIFP Politécnico de Lugo                           |

Proxecto de innovación premiado na resolución do 20 de abril de 2016 da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa pola que se resolven os premios para o desenvolvemento de proxectos de innovación tecnolóxica ou científica e proxectos de innovación didáctica no ámbito da Formación Profesional en centros públicos dependentes da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria onde se imparten ensinanzas de Formación Profesional, convocados na resolución do 23 de novembro de 2015.

## Índice

---

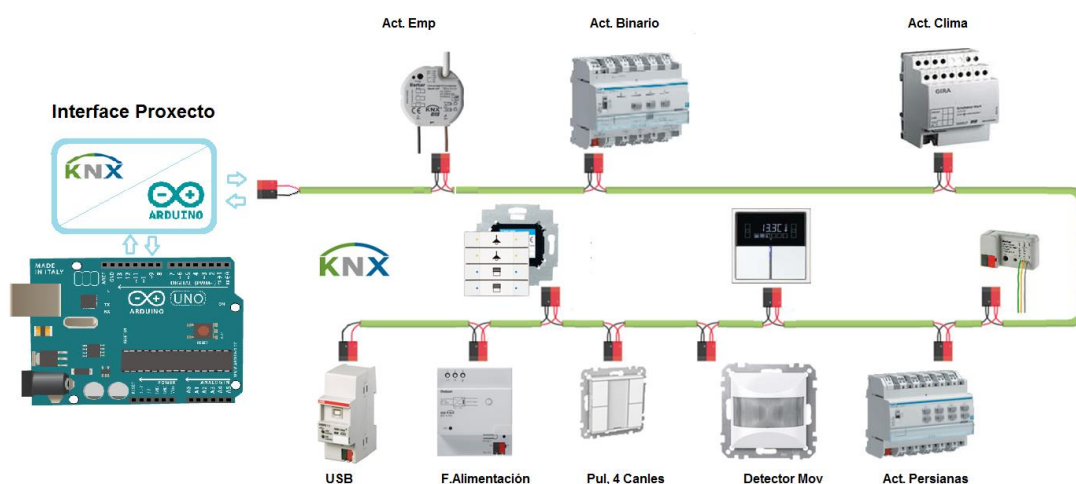
|          |                                                                   |          |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Memoria xustificativa</b>                                      | <b>3</b> |
| 1.1.     | Historia do proxecto. Xustificación                               | 3        |
| 1.2.     | Relación de participantes                                         | 4        |
| 1.3.     | Actividades realizadas                                            | 4        |
| 1.4.     | Avaliación final. Indicadores                                     | 6        |
| 1.5.     | Conclusións. Valoración global do proxecto e previsións de futuro | 7        |
| 1.6.     | Memoria de xustificación económica                                | 7        |
| <b>2</b> | <b>Resultados do proxecto</b>                                     | <b>8</b> |
| 2.1.     | Maquetas e/ou prototipos                                          | 8        |



# 1 Memoria xustificativa

## 1.1. Historia do proxecto. Xustificación

Este proxecto xurdiu logo de detectar que dentro da plataforma de Arduino, e dentro do amplo abanico de *shield* que están dispoñibles no mercado, non existe unha específica destinada a comunicación co protocolo KNX, o cal é o estándar aberto para a automatización de vivendas e edificios (domótica e inmótica).



A idea inicial presentouse como proxecto de innovación, dentro da modalidade B, o cal resultou premiado na resolución do 20 de abril de 2016 da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa pola que se resolven os premios para o desenvolvemento de proxectos de innovación tecnolóxica ou científica e proxectos de innovación didáctica no ámbito da Formación Profesional en centros públicos dependentes da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria onde se imparten ensinanzas de Formación Profesional, convocados na resolución do 23 de novembro de 2015.

A execución do proxecto tivo lugar entre setembro e decembro de 2016, en coordinación co profesorado do IES María Sarmiento de Viveiro.





## 1.2. Relación de participantes

### Centro coordinador

| Centro coordinador: Denominación do centro coordinador |                    |                               | Código de centro                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Coordinador do proxectos                               |                    |                               |                                   |
| Nome                                                   | Apelidos           | Enderezo electrónico          | Especialidade                     |
| José Luis                                              | Blanco Carballido  | Jose.luisblanco@edu.xunta.es  | PTFP Instalacións Electrotécnicas |
| Profesorado participante                               |                    |                               |                                   |
| Nome                                                   | Apelidos           | Enderezo electrónico          | Especialidade                     |
| Juan                                                   | Mendoza Villanueva | juanmendoza@edu.xunta.es      | PTFP Instalacións Electrotécnicas |
| Miguel                                                 | Rojas Ogaza        | rojas@edu.xunta.es            | PTFP Instalacións Electrotécnicas |
| Carlos Victorio                                        | Álvarez Pérez      | carlos.v.alvarez@edu.xunta.es | PTFP Instalacións Electrotécnicas |
|                                                        |                    |                               |                                   |
|                                                        |                    |                               |                                   |

### Centros participantes

| Centro participante: Denominación do centro participante |                   |                      | Código de centro                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------------|
| Profesorado participante                                 |                   |                      |                                    |
| Nome                                                     | Apelidos          | Enderezo electrónico | Especialidade                      |
| Carlos                                                   | Ferreiro Rubianes | asarbo@edu.xunta.es  | PTFP: Instalacións Electrotécnicas |
|                                                          |                   |                      |                                    |
|                                                          |                   |                      |                                    |

## 1.3. Actividades realizadas

No apartado 1.3 incluírase unha relación e descrición das actividades levadas a cabo no proxecto de innovación polos distintos centros e/ou entidades participantes.

### Centro coordinador. Actividades realizadas.

Logo de concedido o proxecto as actividades realizadas no CIFP Politécnico foron:





| Actividade        | Temporización        | Lugar                                    | Obxectivo                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reunión Inicial   | Xuño                 | CIFP Politécnico de Lugo                 | Directrices principais do proxecto: <ul style="list-style-type: none"><li>Tarefas a desenvolver por cada un dos membros.</li><li>Adquisición de materiais.</li><li>Prazos de execución previstos.</li></ul> |
| Formación Interna | 1ª Quincena Setembro | CIFP Politécnico de Lugo (Aula Domótica) | - Reforzo KNX<br>- Reforzo Arduino<br>- Protocolo de comunicación                                                                                                                                           |
| Reunión           | Outubro              | CIFP Politécnico de Lugo (Aula Domótica) | - Análise das posibilidades de comunicación<br>- Hardware necesario                                                                                                                                         |
| Execución         | Finais Outubro       | CIFP Politécnico de Lugo                 | - Deseño 1º prototipo PCB, empregando Proteus                                                                                                                                                               |
| Execución         | 1ª Quincena Novembro | CIFP Politécnico de Lugo                 | - Fase proba do hardware 1º prototipo                                                                                                                                                                       |
| Execución         | Outubro              | CIFP Politécnico de Lugo                 | - 2º prototipo PCB: melloras de deseño<br>- Fabricación PCB en Eurocircuits                                                                                                                                 |
| Execución         | Novembro             | CIFP Politécnico de Lugo                 | - Montaxe de placas                                                                                                                                                                                         |
| Execución         | Decembro             | CIFP Politécnico de Lugo                 | - Programación Arduino e probas de comunicación de KNX                                                                                                                                                      |

### Centro participante. Actividades realizadas.

Dado que o proxecto tiña como obxectivo a construción de varios interfaces de comunicación, as actividades nos centros foron similares. Para coordinar as accións realizáronse reunións de traballo conxuntas nas que se marcaban as características das montaxes.

### Empresas ou entidades participantes. Actividades realizadas.

Non existiron empresas colaboradoras.





## 1.4. Avaliación final. Indicadores

### Centro coordinador e centro colaborador. Plan de avaliación. Indicadores.

| Resultados                                                                               | Avaliación                                                                                                       | Indicadores                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Estudar as posibles formas de comunicación, así como o emprego de librerías open-source. | - Determinarase que tipo de hardware e librerías serán as máis axeitadas, en función o produto final a acadar    | Determinouse ?<br><br>- Hardware si<br>- Software si |
| Deseñar PCB para a construción do interface                                              | - Deseñarse a PCB que vai dar soporte a todo o hardware necesario                                                | - Deseño -> 100%<br>- Montaxe -> 100%                |
| Programar dispositivo KNX en Arduino                                                     | - Realizarase a programación en Arduino, dos obxectos de comunicación KNX, así como todas as accións a realizar. | - Programa -> 100%                                   |
| Integrar o dispositivo Arduino nunha instalación KNX real                                | - Instalarase Arduino+Interface nunha instalación real, e comprobarase o seu perfecto funcionamento              | - Instalación -> 100%<br>- Función -> 100%           |

### Centro ou centros coordinadores. Plan de avaliación. Indicadores.

Idem que centro coordinador.

### Empresas e/ou entidades participantes. Plan de avaliación. Indicadores.

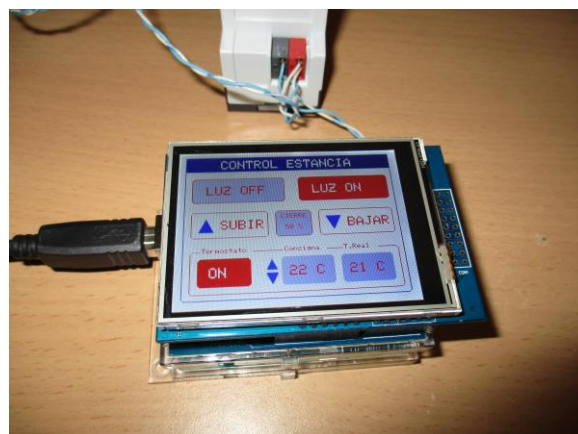
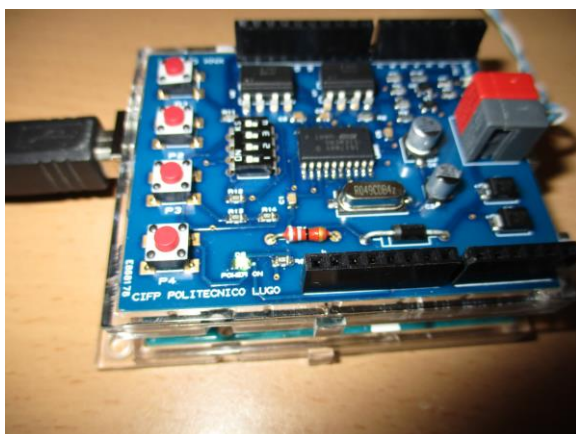
Non existiron empresas colaboradoras.





## 1.5. Conclusións. Valoración global do proxecto e previsións de futuro

Tendo en conta que o obxectivo final do proxecto foi acadado, todos o membros do proxecto nos damos por satisfeitos. Como resultado fomos quen de deseñar e construír unha interface de comunicación completamente operativa. Mediante esta interface poderemos programar dispositivos baseados en Arduino con comunicación KNX, como exemplo de mostrase un controlador de estancia con pantalla táctil e Arduino, completamente operativa:



## 1.6. Memoria de xustificación económica

### Gastos xerais do proxecto





## 2 Resultados do proxecto

---

### 2.1. Maquetas e/ou prototipos

Consultar o elemento recursos dentro do apartado de materiais.

