



DOMÓTICA
MÁSTER PROFESIONAL EN INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Prácticas KNX

Autor

José Ángel Díaz García



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE
TELECOMUNICACIÓN

—
Granada, Enero de 2017

Índice general

1. Domótica	3
1.1. Creación del proyecto	3
1.1.1. Proyecto	3
1.1.2. Topología del edificio	4
1.2. Iluminación	4
1.3. Control de presencia	6
1.4. Control de temperatura	7
1.5. Control de persianas	8
1.5.1. Configuración touchMyDesign	8
1.5.2. Configuración MINIBox45	8
1.5.3. Objetos de comunicación	9
1.6. Panel táctil	10
1.7. Resumen del proceso	10
1.8. Conclusiones	10

Índice de figuras

1.1. Estancias del proyecto.	4
1.2. Direcciones de grupo.	5
1.3. Configuración iluminación general.	6
1.4. Configuración iluminación por regulación.	6
1.5. Configuración iluminación por detección.	7
1.6. Direcciones de grupo para las persianas.	8
1.7. Retardos para las persianas.	9
1.8. Mover persianas.	9
1.9. Parar persianas.	10

Capítulo 1

Domótica

En esta memoria podremos encontrar el desarrollo del trabajo realizado a lo largo de la asignatura Domótica del Máster Profesional en Ingeniería Informática de la UGR. En el capítulo 1.1 explicaremos los primeros pasos para crear un proyecto así como también, haremos un estudio de la topología del edificio en el que simularemos el proyecto de domotización, para continuar con la explicación del proceso de domotización de la iluminación por regulación 1.2, el control de presencia para iluminación en la noche 1.3, control de temperatura 1.4, el control de persianas 1.6 y por último la programación de un panel táctil para el control 1.6.

1.1. Creación del proyecto

Una vez instalado el programa el primer paso es bajarnos los catálogos de los dispositivos del equipo de prácticas. Tras esto, podremos crear un nuevo proyecto.

1.1.1. Proyecto

En el nuevo proyecto damos un nombre a nuestra instalación domótica y dejamos los demás ajustes como vienen es decir:

- Nombre de nuestro proyecto: Domotizar Piso.

- Backbone: IP.
- Topología: Linea 1.1 Par Trenzado (TP).
- Estilo de direcciones de grupo: 3 niveles (libre puede dar problemas).

1.1.2. Topología del edificio

Tendremos que crear una *estructura de edificio* que se asimile a la realidad del edificio a domotizar para favorecer la conceptualización del mismo. Los distintos dispositivos que añadiremos deberán ir dentro de la estructura realizada correspondiendo esta con el espacio físico en el que realmente estarán.

Para la práctica se ha creado el árbol de estancias que podemos ver en la figura 1.1.

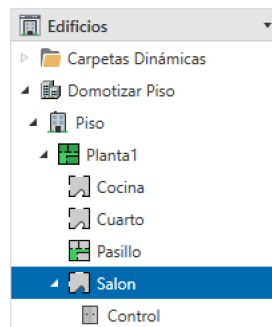


Figura 1.1: Estancias del proyecto.

Podemos ver un Edificio, compuesto de una sola planta que a su vez se compone de tres Estancias, un pasillo y un Cuadro para ubicar dispositivos dentro de la Estancia denominada como Salon.

1.2. Iluminación

Para este primer hito de la práctica nos hemos basado en las directrices que se nos da en el primer guión de prácticas de KNX [1] de la asignatura.

Programaremos por tanto la iluminación del salón, donde tendremos una lampara general del techno la cual podremos encender o apagar normalmente y otra línea de iluminación que regularemos para por ejemplo una lampara de pie que nos interese en ciertos momentos tener con menos iluminación para ver una película por ejemplo. Estos controles se llevarán a cabo desde el panel **Touch-MyDesing**.

Añadimos por tanto al cuadro de control del salón los dispositivos relacionados. El **Touch-MyDesing** para el control y **DMinBox** para controlar los canales de iluminación. Desde el panel de dispositivos, tendremos que configurarlos como sigue:

- DMinBox: Configuraremos dos canales independientes C1 y C2 y tipo de carga LED.
- Touch-MyDesing: Pulsador A1, como enviar 0 para apagar la luz general. Pulsador A2 como enviar 1 para encender la luz principal, y por ultimo configuramos la pareja B como control de regulación.

Una vez hecho esto crearemos por tanto una direccion de grupo principal para la iluminación, otro medio para el control del salón y por último dos direcciones de grupo, una para el control de la luz general y otra para la regulación. El resultado podemos verlo en la figura 1.2.

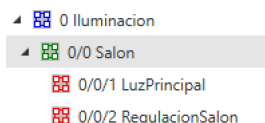


Figura 1.2: Direcciones de grupo.

Tras esto, deberemos añadir la dirección de grupo de control general el enlace con el canal 1 correspondiente y los pulsadores de encendido y apagado (figura 1.3), mientras que en el grupo de la regulación deberemos añadir un control de regulación y la pareja B (figura 1.4). Debemos tener cuidado que el tipo de datos dentro de una misma dirección de grupo sea el mismo, sino tendremos errores al programar. Tras esto, solo tendremos que programar nuestro sistema KNX.

Direcciones de Grupo	Objeto ^	Dispositivo
0/0/1 LuzPrincipal	1: [C1] On/Off - 0 = Apagar; 1 = Encender	1.1.1 DiMinBOX DX2
	14: [A1] Control binario: "0" - Control genérico de 1 bit	1.1.3 Touch-MyDesign Plus 6
	19: [A2] Control binario: "1" - Control genérico de 1 bit	1.1.3 Touch-MyDesign Plus 6

Figura 1.3: Configuración iluminación general.

Direcciones de Grupo	Objeto ^	Dispositivo
0/0/2 RegulacionSalon	4: [C2] Regulación relativa - Control de 4 bits	1.1.1 DiMinBOX DX2
	26: [B] Control de regulador - Regulación de 4 bits	1.1.3 Touch-MyDesign Plus 6

Figura 1.4: Configuración iluminación por regulación.

En este punto hemos elaborado por tanto la domotización de la luz general del salón de nuestro piso y de la regulación de una pequeña lampara de pie por ejemplo para una escena de cine que nos interese regular, pero esto no tiene mucha función domótica ya que aunque ofrece cierto confort el controlar todo desde un panel no es autónomo por lo que vamos a crear otro canal de luz autónomo, que será lo que veremos en el punto 1.3.

1.3. Control de presencia

En este punto vamos a programar las luces led que por ejemplo están en el pasillo de nuestro piso, para que en caso de despertarnos por la noche y estas nos detecten se enciendan. El funcionamiento de nuestro sistema de iluminación por detección de movimiento será por tanto el siguiente:

- Si la iluminación de la estancia sobrepasa el 50 % el detector de presencia no tendrá funcionamiento alguno.
- Si la luz es inferior al 50 % y se detecta movimiento se encenderá la misma.

- Si no se detecta movimiento no se encenderá.

Para ello, crearemos una nueva direccion de grupo dentro de nuestro control de iluminación, y habilitaremos las entradas de nuestro **DMinBox** para obtener cuando este tiene movimiento. En la configuración de esta entrada dejaremos la duración de la detección en 2s para que sea rápido y limitaremos la detección por luminosidad para evitar que de día este funcione.

Como queremos que las lámparas configuradas en el punto 1.2 sigan funcionando al añadir esta nueva funcionalidad, tenemos que añadir un nuevo dispositivo en **MINIBox45** sobre el que configuramos un canal de encendido y apagado binario. Para poder mandar la detección de luz en el bus de KNX, tendremos que añadir un nuevo **objeto de comunicación** correspondiente a la detección de luz. También deberemos desactivar la opción de **enviar no detección al sobrepasar el umbral** para evitar que afecte la propia luz que estamos controlando al dispositivo de detección.

El resultado final podemos verlo en la figura 1.5. Una vez programado, este dispositivo funcionará correctamente y podremos pasar al control de temperatura que veremos en el punto 1.4.

Dirección	Nombre	Descripción
0/0/1	LuzPrincipal	
0/0/2	RegulacionSalon	
0/0/3	DeteccionPasillo	
0/0/4	LuzBus	

Figura 1.5: Configuración iluminación por deteccion.

1.4. Control de temperatura

Siguiendo con el paralelismo visto a lo largo del supuesto práctico de domotización de un piso, el punto de control de temperatura se estudiará en el punto 1.6 en conjunción con el panel táctil **inZenio Z41** ya que de esta manera el control de temperatura se asimilará más a la realidad del que

podríamos tener el el hipotético piso, pudiendo controlar este desde nuestro smartphone.

1.5. Control de persianas

En este punto simularemos el control de persianas del salon de nuestro piso a domotizar, para ello usaremos el panel **touchMyDesign** para el control de las persianas y los relés de nuestro **MINIBox45** para activar los motores que controlarían las persianas. El primer paso para ello y para seguir con el símil que hemos realizado en el proyecto de domotización, crearemos las direcciones de grupo que podemos ver en la figura 1.6.



Figura 1.6: Direcciones de grupo para las persianas.

1.5.1. Configuración touchMyDesign

Hemos creado dos direcciones de grupo, una para permitir subir y bajar y otra para detener la subida o la bajada de las persianas según corresponda. Para implementar esta funcionalidad deberemos activar en el panel **touchMyDesign** el canal C1, en función de persianas, es importante que el tipo sea **estándar**. El primer pulsador lo asignaremos a subir, y el segundo a bajar.

1.5.2. Configuración MINIBox45

Tras esto, debemos configurar el **MINIBox45**, para ello habilitaremos el canal A y le asignaremos canal de persianas, tras ello, el canal se habilitará y nos aparecerá el tiempo de retardo de subida y bajada. Una configuración buena puede ser la que vemos en la figura 1.7, donde asignamos 15 segundos de subida, 15 de bajada y 1 de cambio.

1.1.2 MINIBOX 45 > Canal A > Configuración

— SALIDAS

— Canal A

Configuración

Funciones

— Salida 3

Tipo a controlar

☒ Persiana (sin lamas) / Toldo
☐ Persiana con lamas orientables

CONTROL DE PERSIANA

Tiempo de subida: 150 x100 ms

Tiempo de bajada: 150 x100 ms

Tiempo de seguridad (cambio de sentido): 10 x100 ms

Tiempo adicional: 0 x100 ms

Figura 1.7: Retardos para las persianas.

1.5.3. Objetos de comunicación

Por último debemos de asignar los objetos de comunicación a las direcciones de grupo. La dirección de grupo de **Mover**, controlará la subida o bajada de las persianas, para ello debemos configurarla como vemos en la imagen 1.8. Así, cuando demos a subir estas subirán o cuando le demos a bajar bajarán.

✖ Borrar 🔧 Programar ℹ Info 🔄 Restablecer ⚡ Desprogramar 🖨 Imprimir										
Objeto *	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Producto	
34: [C1] Subir persiana - 0 = Subir	1.1.3 Touch-MyDesign Plus 6	S	up/down	C	-	W	T	-	Touch-MyDesign PL...	
39: [C2] Bajar persiana - 1 = Bajar	1.1.3 Touch-MyDesign Plus 6	S	up/down	C	-	W	T	-	Touch-MyDesign PL...	
120: [CA] Mover - 0=Subir; 1=Bajar	1.1.2 MINIBOX 45	S	up/down	C	-	W	-	-	MINIBOX 45	

Figura 1.8: Mover persianas.

Para que podamos detener las persianas cuando queramos, la dirección de grupo parar tendrá la siguiente configuración que por medio de una pulsación corta siempre que las persianas estén subiendo o bajando harán que paren de moverse.

Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Producto
35: [C1] Detener persiana / paso arri...	1.1.3 Touch-MyDesign Plus 6	S	step	C	-	W	T	-	Touch-MyDesign PL...
40: [C2] Detener persiana / paso aba...	1.1.3 Touch-MyDesign Plus 6	S	step	C	-	W	T	-	Touch-MyDesign PL...
121: [CA] Parar - 0=Parar; 1=Parar	1.1.2 MINIBOX 45	S	trigger	C	-	W	-	-	MINIBOX 45

Figura 1.9: Parar persianas.

1.6. Panel táctil

En este punto simularemos el control de temperatura de nuestro piso domótico. Para ello, usaremos los siguientes elementos:

- **Panel táctil inZenio Z41 [5]:** Donde podremos establecer una temperatura de consiga y controlarla desde nuestro smartphone.
- **Luminaria:** Usaremos una de las lámparas incluidas en el sistema para simular la calefacción de nuestro piso.
- **Smartphone:** Mediante la aplicación
- **Z41 Remote** emparejaremos nuestro móvil con la pantalla para poder controlarlo remotamente.

1.7. Resumen del proceso

A lo largo de las prácticas se ha realizado una simulación, teniendo en cuenta los dispositivos disponibles, de la domotización de un pequeño piso. En esta sección, estudiaremos a modo de resumen las distintas funcionalidades domóticas implementadas en este hipotético piso y su paralelismo con el sistema real en caso de implantación del mismo.



Figura 1.10: Direcciones de grupos del sistema final.

En la figura 1.7 podemos ver las direcciones de grupo usadas para el proyecto. En ellas podemos ver como hemos desgranado las funcionalidades por sistemas, concretamente **iluminación**, **climatización** y **persianas**.

1.8. Conclusiones

A lo largo de la realización de las prácticas de la asignatura domótica hemos podido constatar la potencia del estándar KNX para procesos domóticos, pese a no haber podido exprimir al máximo su potencia dadas las limitaciones del laboratorio de prácticas donde solo hemos contado con algunos dispositivos. Pese a estas limitaciones, tal y como hemos visto en el punto 1.7 hemos podido crear un proyecto en **ETS5**, donde se ha llevado una domotización bastante completa de algunos de los dispositivos básicos de una vivienda.

Por otro lado, también hemos podido comprobar que pese a la potencia de **KNX**, esta no sería la opción que elegiríamos de cara a domotizar nuestra vivienda dado que son equipos muy caros y que pueden suplirse con otros de más fácil configuración e instalación.

Bibliografía

- [1] Practicas KNX, Departamento de Arquitectura y Tecnología de computadores. UGR 2016-2017.
- [2] Manuales Touch My Desing <http://www.zennio.com/productos/pulsadores-capacitivos/tmd-plus>
- [3] Manuales DminBox <http://www.zennio.com/productos/iluminacion/diminbox-dx2>
- [4] Manuales SensorMovimiento <http://www.zennio.com/productos/sensores/sensor-movimiento>
- [5] Manuales pantalla Z41 <http://www.zennio.com/productos/pantallas-pulsadores-tactiles/z41-pro>