



SpainSkills 2024

Modalidad de competición 18: Instalaciones Eléctricas Plan de Pruebas

Secretaría General de Formación Profesional

10/04/2024

Índice

1. Introducción a la Modalidad de competición “Instalaciones Eléctricas”	2
2. Plan de pruebas	2
2.1. Definición de las pruebas	2
2.2. Programa de la competición	2
2.3. Esquema de calificación	3
3. Módulo I. Instalación de envolventes y recintos	5
3.1. Instrucciones del trabajo del módulo	5
3.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo	5
3.3. Calificación del módulo I	6
4. Módulo II. Instalación de dispositivos y cableado	7
4.1. Instrucciones del trabajo del módulo	7
4.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo	7
4.3. Calificación del módulo II	8
5. Módulo III. Protocolo de pruebas	9
5.1. Instrucciones del trabajo del módulo	9
5.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo	9
5.3. Calificación del módulo III	9
6. Módulo IV. Integración de la automatización	10
6.1. Instrucciones del trabajo del módulo	10
6.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo	10
6.3. Calificación del módulo IV	11
7. Module V. Fault Finding	11
7.1. Module Work Instructions	11
7.2. Evaluation Criteria related to this module	12
7.3. Module IV Scoring	12
8. Aclaraciones específicas sobre la prueba	13

1. Introducción a la Modalidad de competición “Instalaciones Eléctricas”

Este documento establece el plan de pruebas para la modalidad de competición 18: “Instalaciones Eléctricas” incluida en la competición Spainskills 2024.

El presente Plan de Pruebas está definido de acuerdo con las especificaciones contenidas en el documento Descripción Técnica Modalidad de competición 18: “Instalaciones Eléctricas”.

2. Plan de pruebas

2.1. Definición de las pruebas

El concursante deberá implementar, configurar y probar las instalaciones eléctricas descritas en este Plan de Pruebas, utilizando de manera segura los recursos suministrados y las herramientas y materiales permitidos.

El proyecto propuesto se realiza de manera individual y está compuesto por cinco módulos evaluables independientemente y secuenciados de acuerdo al programa establecido.

El proyecto propuesto se centra en una instalación doméstica, con tres partes bien diferenciadas, aunque interconectadas:

- Cuadro general e instalación eléctrica. Se trata de la realización de una instalación con sus correspondientes puntos de luz y tomas de corriente, controlados mediante interruptores y pulsadores conectados o no a la red doméstica.
- Domotización mediante KNX (Schneider Electric). Se realizarán una serie de funciones relacionadas con las condiciones de temperatura, humedad, presencia, etc coordinadas por un sistema domótico controlado mediante una pantalla configurable, así como por pulsadores.
- Automatización de una puerta de garaje a través de relé programable Zelio® (Schneider Electric), ubicado en el cuadro secundario. Dicha instalación dispondrá de los elementos tradicionales de este tipo de montajes. Asimismo, esta instalación estará interactuará con el sistema domótico KNX.

2.2. Programa de la competición

La competición se desarrollará a lo largo de tres jornadas, dividida en módulos para facilitar su ejecución y evaluación, de acuerdo con el siguiente programa:

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 1	Día 2	Día 3	horas
Módulo I: Instalación de envolventes y recintos	7	3		10
Módulo II: Instalación de dispositivos y cableado	1	4		5
Módulo III: Protocolo de pruebas		0,5	0,5	1
Módulo IV: Integración de la automatización			3,5	3,5
Módulo V: Fault finding	Hasta 30 min.			0,5
TOTAL	8	8	4	20

Tabla 1. Programa orientativo de ejecución de los módulos de la prueba.

La prueba consta de 5 módulos diferenciados. Es necesario haber finalizado tanto el M1 como el M2 antes de acometer tanto el M3. Una vez finalizado éste correctamente, se puede comenzar el M4.

Si por el competidor no tuviera tiempo para terminar M1 y/o M2, puede, a su criterio, utilizar tiempo de M3 y M4 para finalizar la instalación. Esta circunstancia será comunicada al jurado al final del segundo día (C2).

No obstante, el candidato podría decidir proseguir hacia la ejecución del M3 y M4, siempre que la parte ejecutada de M1 y M2 permita dar tensión en condiciones de seguridad eléctrica y física.

Cada día, antes del comienzo de la competición, el jurado y coordinador técnico informarán a los competidores sobre las tareas a realizar y los aspectos críticos de las mismas. Posteriormente, los competidores dispondrán de un tiempo limitado para comunicarse con los tutores.

2.3. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de calificación de acuerdo con la tabla siguiente, teniendo siempre en cuenta que la finalización de la instalación es crucial para la obtención de una puntuación elevada en cada uno de los criterios.

Criterios de evaluación		Módulos					Total
		I	II	III	IV	V	
A	Medidas y nivelación	20					20
B	Acabados	15					15
C	Cableado y conexionado		15				15
D	Mediciones eléctricas			10		5	15
E	Programación y funcionamiento		10		15		25
F	Seguridad eléctrica y personal *	10					10
TOTAL		45	25	10	15	5	100

Tabla 2. Esquema de valoración de los distintos módulos.

(*) El criterio F consta en el primer módulo, pero es transversal a todos.

Al final de cada jornada de competición, el jurado pasará a evaluar las partes terminadas de cada instalación, a solicitud del aspirante. Asimismo, si así se considerase, se podrá evaluar en pausas que el alumno pueda realizar. A partir del segundo día, se pasará a evaluar incluso instalaciones no terminadas.

Los criterios se detallan a continuación:

Criterio A. Medidas y nivelación. Para valorar este criterio se compararán los planos y las instalaciones reales. Se utilizarán como líneas de referencias los ejes, tanto verticales como horizontales, que los competidores trazarán en los diferentes paneles al inicio de la competición.

- Las tolerancias a usar para los **criterios de medida** son:
 - ± 2 mm para cualquier medida entre 0 y 500 mm.
 - ± 4 mm para cualquier medida de más de 500 mm.
- Las tolerancias para los criterios de nivelación son:
 - La burbuja debe estar situada entre las marcas del medidor de nivel.

Criterio B. Acabados. Para valorar este criterio, se tendrá en cuenta que:

- Los acabados exteriores e interiores son correctos, sin huecos ni rebabas.
- Las curvas de los conductos y/o cables exteriores son suficientes
- Los cuadros y canalizaciones se encuentran firmemente anclados.
- Etc.

Criterio C. Cableado y conexionado. Para valorar este criterio se tendrá en cuenta la estética del cableado y las rutas del cable. Las conexiones de los diferentes cuadros y el conexionado de los diferentes componentes eléctricos utilizados también será evaluada.

Criterio D. Mediciones eléctricas. Para valorar este criterio, el competidor rellenará un informe, entregado por el jurado, donde indicará las diferentes mediciones realizadas. Estas mediciones podrán ser repetidas y comparadas ante el candidato si fuera necesario. Asimismo, en la prueba de “fault finding”, se valorará el número de fallos del circuito correctamente identificados.

Criterio E. Programación y funcionamiento. Para valorar este criterio se valorará el funcionamiento correcto de la instalación según las indicaciones dadas. En este apartado se incluyen tanto los sistemas puramente eléctricos, como los automatizados.

- ✓ Todas las pruebas de funcionamiento se realizarán con tensión.
- ✓ No se realizarán pruebas de funcionamiento si la instalación no es segura.
- ✓ La puntuación será objetivada del siguiente modo:
 - Funciona: Se otorgan puntos. No funciona: No se puntúa.

Criterio F. Seguridad eléctrica y personal. Para valorar este criterio, se tendrá en cuenta la utilización de los EPIS por el participante, acorde con la tarea a realizar en cada momento, la limpieza de la zona de trabajo y el desperdicio de material.

Los competidores deberán mantener su zona de trabajo libre de obstáculos y el suelo de su zona despejado de todo material, equipo o elemento susceptible de provocar tropiezos o accidentes.

Si el competidor no cumple indicaciones o instrucciones de seguridad podrá incurrir en penalizaciones en puntos por seguridad.

Al finalizar la jornada de competición cada competidor dejará limpia su zona de trabajo.

3. Módulo I. Instalación de envolvertes y recintos

3.1. Instrucciones del trabajo del módulo

MÓDULO I: INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
Descripción: Instalación de armarios y canalizaciones que permitan albergar los sistemas eléctricos	<p>Mecanizado y adaptación de los cuadros eléctricos suministrados, su anclaje en pared.</p> <p>Preparación de la canalización principal y secundaria, con las medidas y los cortes especificados en plano. Incluye la instalación de los mecanismos que hubiese que empotrar en la misma o ejecutar en superficie.</p> <p>Anclado de las cajas de mecanismos y soportes pertinentes, así como la instalación de los puntos de luz, interruptores, pulsadores, tomas de corriente, finales de carrera, células fotoeléctricas, etc. No se incluye en este apartado el cableado de los mismos.</p> <p>Asimismo, incluye la instalación de los elementos KNX sobre el panel, sin considerar su conexionado en forma alguna.</p>
Duración:	10 horas.
Información adjunta:	El montaje se realizará de acuerdo con los planos y esquemas adjuntos.
Observaciones:	

3.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo

- A:** Medidas y nivelación
- B:** Acabados
- F:** Seguridad eléctrica y personal

3.3. Calificación del módulo I

MODULO I: CALIFICACIÓN			
Criterios de evaluación		Aspectos relevantes de la calificación	Puntos
A	Mediciones	- Se verificarán las medidas de ubicación, así como su nivelación en cuadros, conducciones exteriores y elementos de la instalación. No incluye dispositivos.	20
b	Acabados de las canalizaciones	- Será valorada, en la preparación de cuadros y conducciones, la ausencia de rebaba, la precisión y rectitud de los cortes, colocación de las grapas, etc	15
H	Seguridad eléctrica y personal	- Se puntuará que el candidato use el EPI adecuado, maneje las herramientas con seguridad, mantenga limpio y recogido el lugar de trabajo, etc.	5
TOTAL (*)			40

*** En caso de no completar este montaje, esta puntuación será reducida en un porcentaje proporcional a la parte no finalizada del módulo.**

Este módulo será evaluado por el Jurado al final del día en que el alumno indique que lo considera totalmente finalizado. También podrá realizarse esta valoración durante una pausa que el alumno realice voluntariamente. Al final del segundo día (C2) se evaluarán todas instalaciones restantes. Excepcionalmente, se podrá evaluar el M1 y M2 el tercer día, si el competidor lo solicita.

4. Módulo II. Instalación de dispositivos y cableado

4.1. Instrucciones del trabajo del módulo

MÓDULO II: INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
<p>Descripción:</p> <p>Instalación de los elementos y sistemas eléctricos, domóticos y automáticos requeridos para el correcto funcionamiento de la instalación</p>	<p>Preparación del cuadro eléctrico principal, con los dispositivos de protección eléctrica requeridos y su interconexión.</p> <p>Composición del cuadro eléctrico secundario, con la instalación de los relés programables, contactores y demás elementos de automatización de la puerta de garaje u otros.</p> <p>Conexión del cableado de todos los sistemas eléctricos, domóticos y automatizados, en función de las indicaciones proporcionadas y del criterio técnico del competidor.</p> <p>Comprobación funcional de la sección de instalaciones eléctricas convencionales, sin incluir el testeo del circuito domótico (KNX®) o la automatización (Zelio®).</p>
Duración:	5 horas.
Información adjunta:	Este apartado se realizará de acuerdo con los planos adjuntos.
Observaciones:	

4.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo

- C: Cableado y conexionado
- E: Programación y funcionamiento
- F: Seguridad eléctrica y personal

4.3. Calificación del módulo II

MODULO II: CALIFICACIÓN			
Criterios de evaluación		Calificación	Puntos
D	Cableado y conexionado	- Se valorará que el cableado esté correctamente desplegado, conectando los dispositivos en el orden correcto. Asimismo, se verificará el acabado, firmeza de las conexiones, la correcta polaridad, código de color de cable y secciones, atendiendo a las protecciones eléctricas presentes.	10
G	Programación y funcionamiento	- Será valorada la funcionalidad de los dispositivos que no están automatizados. Su correcto accionamiento y funcionamiento.	10
H	Seguridad eléctrica y personal	- Se puntuará que el candidato use el EPI adecuado, maneje las herramientas con seguridad, mantenga limpio y recogido el lugar de trabajo, etc.	5
TOTAL (*)			25

*** En caso de no completar este montaje, esta puntuación será reducida en un porcentaje proporcional a la parte no finalizada del módulo.**

Este módulo será evaluado por el Jurado al final de la segunda jornada (C2), si el alumno indica que lo considera finalizado. También podrá realizarse esta valoración durante una pausa que el alumno realice voluntariamente. Excepcionalmente, se podrá evaluar el tercer día, si competidor así lo ha decidido.

Este módulo será también evaluado según el criterio E. Programación y funcionamiento, por disponer de funciones que no necesitan ser programadas, y que se derivan únicamente de su correcto conexionado.

5. Módulo III. Protocolo de pruebas

5.1. Instrucciones del trabajo del módulo

MÓDULO III: INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
Descripción: Comprobación de seguridad de la instalación. Medición de parámetros.	El alumno realizará la medición de parámetros de la instalación en distintos puntos, primero sin tensión, y después, tras previa autorización de algún miembro del Jurado, con tensión. La información obtenida será rellenada en un modelo. Las pruebas serán: Medición de continuidad en los circuitos así como medición de aislamiento entre conductores. A realizar sin tensión en el circuito. Comprobaciones con tensión en el circuito. Se comprobará que los parámetros son correctos para iniciar la configuración de los equipos.
Duración:	1 hora.
Información adjunta:	Anexo 2. Protocolo de pruebas.
Observaciones:	Se proporcionará anexo con el informe a rellenar.

5.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo

D: Mediciones eléctricas

F: Seguridad eléctrica y personal

5.3. Calificación del módulo III

MODULO III: PROTOCOLO DE PRUEBAS			
Criterios de evaluación		Calificación	Puntos
D	Mediciones Eléctricas	- Se puntuará la realización de las medidas indicadas, así como la puesta en tensión (tras verificación del jurado).	10
TOTAL (*)			10

Este módulo será comprobado por el jurado justo al final de la última medida sin tensión. Sólo entonces recibirá el candidato permiso para conectar su instalación a red y finalizar este módulo, tras lo que procederá a la entrega del informe completamente cumplimentado para su corrección.

6. Módulo IV. Integración de la automatización

6.1. Instrucciones del trabajo del módulo

MÓDULO IV: INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
<p>Descripción:</p> <p>Programación y puesta en servicio de los sistemas de automatización (puerta de garaje) y domótica.</p>	<p>Programación del sistema automatizado de apertura de garaje mediante Zelio® según el anexo que se proporcionará en el momento del inicio del módulo. Esta instalación estará interconectada con el sistema KNX, pero podrá ser operada parcialmente con independencia del mismo.</p> <p>Programación del sistema domótico implementado mediante KNX según anexo que se proporcionará en el momento del inicio del módulo. Esta instalación estará interconectada con el sistema Zelio, pero será casi totalmente funcional con independencia del mismo.</p>
Duración:	3,5 horas.
Información adjunta:	Anexo 3. Programación.
Observaciones:	Se proporcionarán las indicaciones específicas en un anexo.

6.2. Criterios de Evaluación relacionados con este módulo

E: Programación y funcionamiento.

6.3. Calificación del módulo IV

MODULO IV: CALIFICACIÓN		
Criterios de evaluación	Calificación	Puntos
F	Programación y funcionamiento - Se valorarán una serie de aspectos relacionados con la ejecución del sistema automatizado atendiendo a su operatividad. En este apartado se tendrá en cuenta que la realización se ajuste a lo indicado en el anexo al Plan de Pruebas.	15
TOTAL		15

*** En caso de no completar este montaje, esta puntuación será reducida en un porcentaje proporcional a la parte no finalizada del módulo.**

Este módulo será evaluado por el Jurado al final del tercer día (C3). También podrá realizarse esta valoración con anterioridad si el candidato ha finalizado completamente su instalación y así lo hace saber. No se contempla bonificación proporcional al tiempo.

7. Module V. Fault Finding

7.1. Module Work Instructions

MODULE V: WORK INSTRUCTIONS	
Description: Programming and commissioning of automation systems (garage door) and home automation.	During C1 and C2, the competitors, in turns, will be taken to a electrical board specifically designed for the location of errors in its circuit. The participant will be briefly informed of the function of the system and will have a very limited time to mark in the diagram provided each of the 5 faults introduced. The location of the errors will be done with or without tension, at the discretion of the participant, who will be able to act as he or she sees fit. Errors will be entered through a series of selectors. Only one of them can be activated at the same time. A member of the jury or technical coordinator will be present at all times with the competitor. The only possible interactions are in english.
Duration:	30 minutes.

Attached information:	Annex 1. Fault finding scheme.
Remarks:	

7.2. Evaluation Criteria related to this module

D: Electrical Measurements

F: Electrical & Personal Safety

7.3. Module IV Scoring

MODULE IV: SCORING			
Evaluation Criteria		Scoring proceedings	Points
D	Electrical Measurements	- Each of the 5 errors provided will grant 1 point, up to 5 points maximum. Each qualification will only be provided if the marking in the scheme is totally accurate, identifying the exact location of the bridge or the open wire.	5
TOTAL			5

The competitor may choose to interrupt the development of this module at any time, without penalty, to return to the competition area and continue with the assembly.

The faults are introduced into the circuit using a rotating switch. It is advised that the candidate correctly understands how the circuit works, and only then, introduce just 1 fault at a time.

The installation cannot be modified or manipulated in any way. Not even touching the cabling or the trunking. The measurements, if needed, must be done using the screws of the devices.

Note that none of the faults are in the power (triphasic) part of the circuit.

The Thermal Overload Relay present in the circuit can be tripped by softly pushing the TEST button with a tool. It can be reset into its original state pushing the STEP button.

If a fault is found by the competitor, it should be indicated in the scheme as an **X** if it corresponds to an open circuit, or with a **line** connecting two specific points of the circuit if an unwanted connection (bridge) is found.

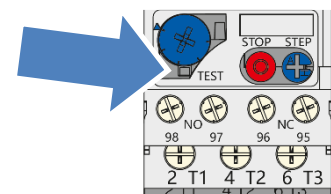


Figure 1. Thermal Overload Relay

VERY IMPORTANT. The candidate must be fully aware of the measurements that can be done (or not) in the presence or the absence of electricity in the circuit. The security of the candidate, and the integrity of the fault finding board and the measurement equipment must be observed at all times.

8. Aclaraciones específicas sobre la prueba

PLANOS. Los esquemas de montaje, en total, contienen toda la información necesaria para realizar los esquemas unifilares o multifilares necesarios, en caso de necesitarlos para acometer el montaje.

CUADRO ZELIO. El cuadro Zelio no dispondrá de un suministro de energía trifásica. No se podrán, por tanto, realizar comprobaciones con tensión en la parte trifásica del circuito.

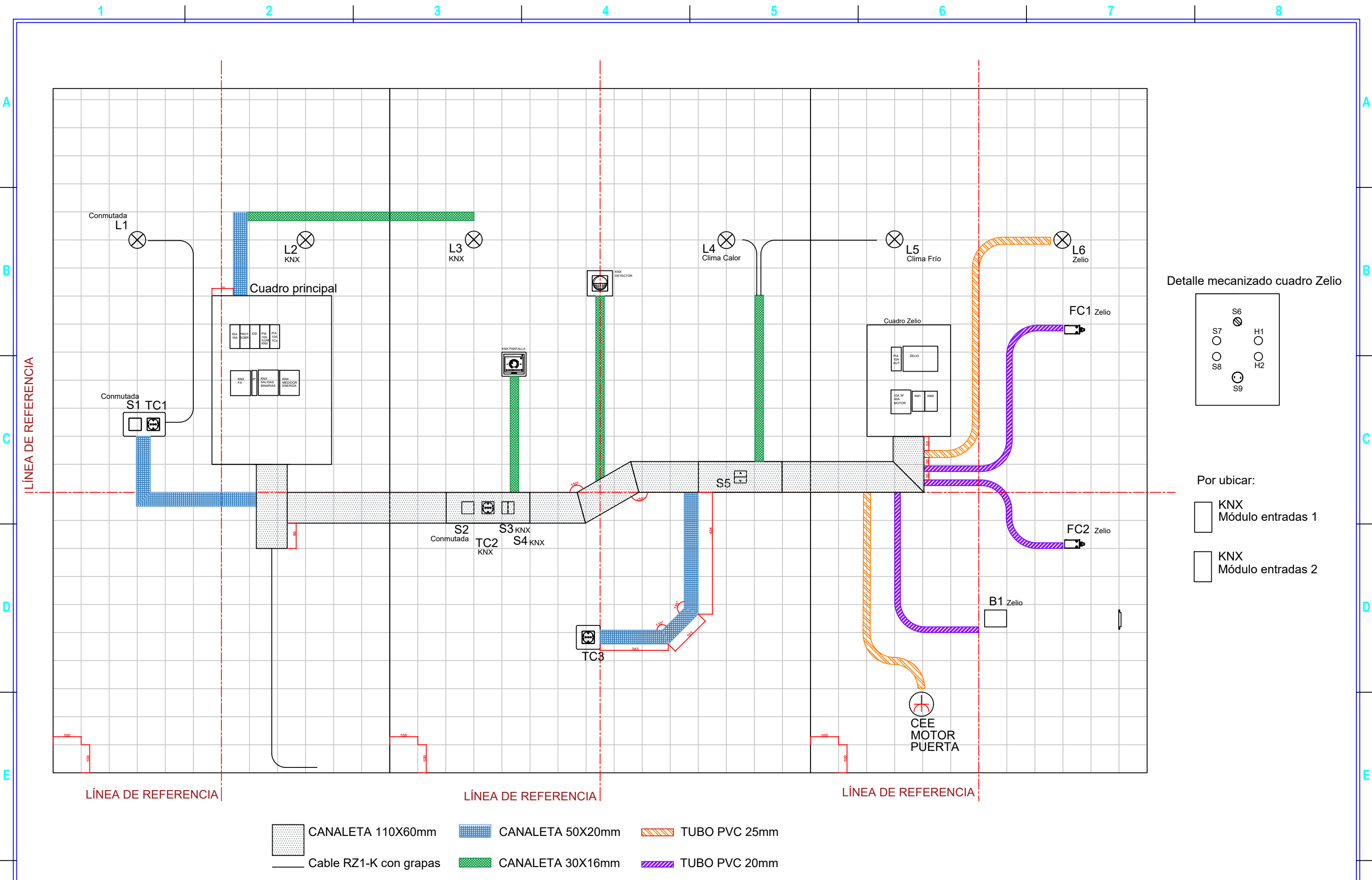
MECANIZADO CUADRO ZELIO. Sólo se suministra información orientativa sobre la ubicación de elementos en la puerta del cuadro. La colocación de los elementos, incluyendo recorrido de cables y canalizaciones, es decisión del candidato, que tendrá que distribuir el material disponible.

MATERIAL EXTRA. El material y equipos proporcionados deben ser suficientes para finalizar la prueba. Si por un error en el corte, doblado o manipulación, el candidato solicita más material, y queda suficiente para suministrarlo, podrá ser entregado con una penalización de 2 puntos por cada elemento extra que se proporcione.

PEQUEÑO MATERIAL. Algunos elementos, como empalmes de tubo, uniones de canal, racores, prensaestopas, etc. Serán suministrados en cantidad limitada, para ser usados en la ubicación que decida cada candidato.

CABLE. Se suministra una determinada cantidad de cable, pero se puede solicitar más cantidad sin penalización.

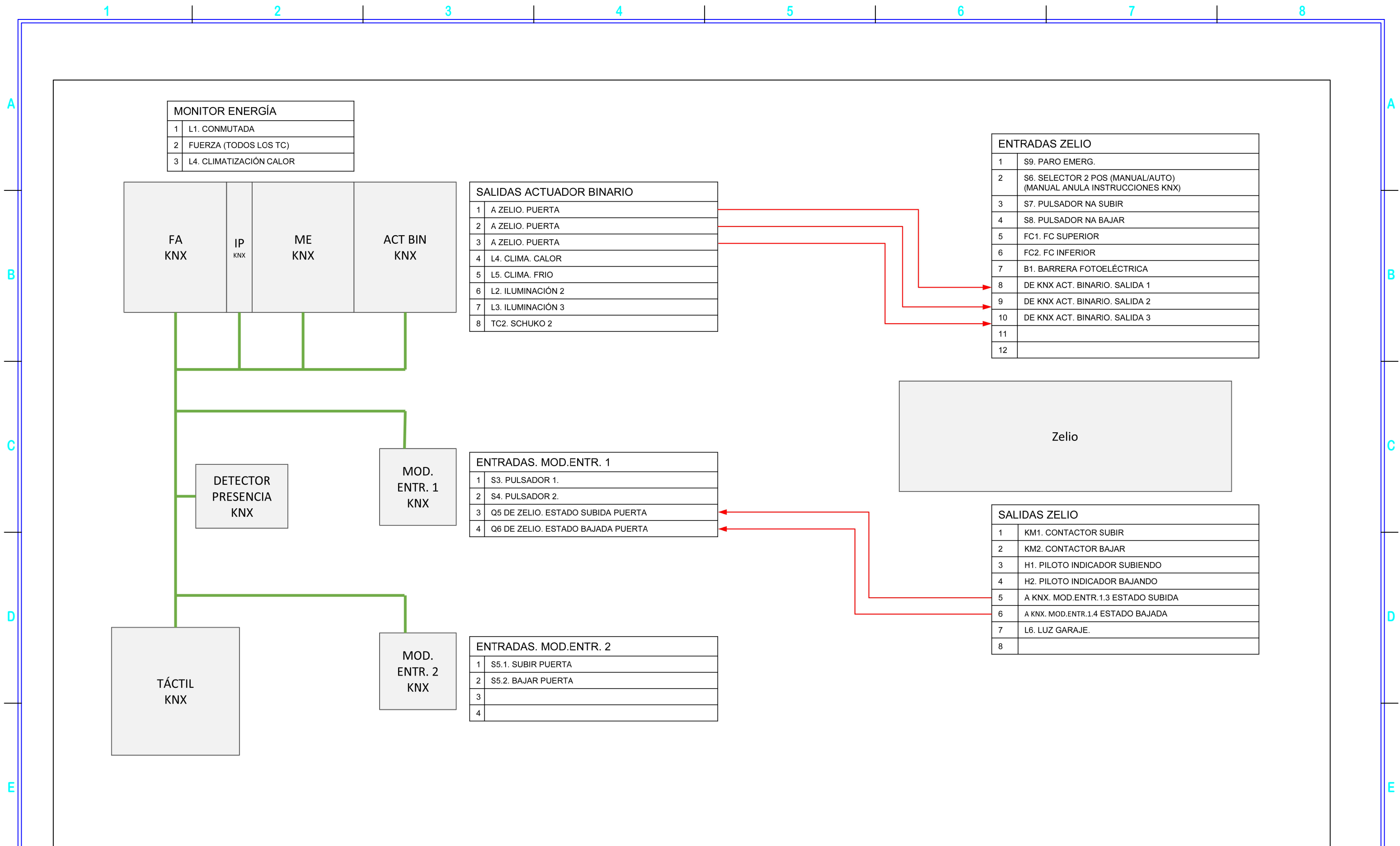
SEGURIDAD ELÉCTRICA Y PERSONAL. Este criterio de evaluación será valorado mediante observación de los procedimientos y técnicas usados por el competidor. En caso de que el jurado visualizase de forma directa algún incidente leve o grave, tomará nota sin necesariamente comunicarlo al competidor, salvo que haya riesgo para la salud. En este apartado se incluye el orden y limpieza del puesto de trabajo.



1. Esquema general de montaje

ESCALA
N
A





2. Conexionado KNX/Zelio

ESCALA
N/A



SPAINSKILLS 2024. COMPETICIÓN 18. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TEST PROJECT

PÁGINA

2

Anexo 2. Definición sistema Zelio: PUERTA DE GARAJE

Diagrama de entradas y salidas

ENTRADAS ZELIO	
1	S9. PARO EMERG.
2	S6. SELECTOR 2 POS (MANUAL/AUTO) (MANUAL ANULA INSTRUCCIONES KNX)
3	S7. PULSADOR NA SUBIR
4	S8. PULSADOR NA BAJAR
5	FC1. FC SUPERIOR
6	FC2. FC INFERIOR
7	B1. BARRERA FOTOELÉCTRICA
8	DE KNX ACT. BINARIO. SALIDA 1
9	DE KNX ACT. BINARIO. SALIDA 2
10	DE KNX ACT. BINARIO. SALIDA 3
11	
12	

SALIDAS ZELIO	
1	KM1. CONTACTOR SUBIR
2	KM2. CONTACTOR BAJAR
3	H1. PILOTO INDICADOR SUBIENDO
4	H2. PILOTO INDICADOR BAJANDO
5	A KNX. MOD. ENTR. 1.3 ESTADO SUBIDA
6	A KNX. MOD. ENTR. 1.4 ESTADO BAJADA
7	L6. LUZ GARAJE.
8	

Se procede a definir la programación del simulador de puerta de garaje presente en la programación de la automatización por Zelio.

Se trata de una puerta vertical, que consta de un motor trifásico operado mediante dos contactores encargados de ejecutar su subida (KM1) o bajada (KM2). Hay presentes pulsadores de subida y bajada, así como un selector que modifica el comportamiento de la puerta según su estado (Manual/Auto). Asimismo, consta de una barrera fotoeléctrica encargada de detectar la presencia de algún obstáculo en línea con la puerta de garaje. Dispone además de entradas provenientes del sistema KNX así como salidas que envían información a este sistema.

A continuación, se realizará la descripción funcional de la misma. Es necesario tener en cuenta que la evaluación será realizada de manera modular, por lo que un funcionamiento parcial de la misma no significa necesariamente una puntuación nula.

ENTRADAS ZELIO.

1. S9 PARO EMERGENCIA. Al presionar la seta de emergencia, tanto KM1 (Subir) como KM2 (Bajar) serán bloqueados, impidiendo su activación. Hará parpadear de forma intermitente H1 y H2. Al soltar la seta de emergencia, el sistema quedará en reposo, sea cual sea su estado previo.
2. S6 SELECTOR. Si el selector está en AUTO (Estado 0) el sistema funcionará con normalidad, siguiendo los ciclos habituales. Si el selector está en MANUAL (Estado 1), el sistema sólo reaccionará a las activaciones siguientes:
 - a. S7 (orden subir) activa KM1 hasta ser soltado o llegar al FC1.
 - b. S8 (orden bajar) activa KM2 hasta ser soltado o llegar al FC2.
 - c. S9 (paro emergencia) funciona con normalidad.
 - d. El resto de órdenes KNX o B1 serán ignoradas.
3. S7 ORDEN SUBIR. Tras una pulsación, la puerta iniciará su subida (KM1), hasta llegar a FC1, cuando se detendrá. Si la barrera B1 no está obstaculizada, se iniciará la bajada (KM2) tras 30 segundos. Si la barrera está obstaculizada, la puerta iniciará la bajada 30 segundos después de su liberación. En cualquier caso, la bajada de la puerta será interrumpida por FC2. Asimismo, tras la pulsación de S7, se encenderá L6 Luz garaje durante 30 segundos.
 - a. Si en el momento de la pulsación de S7 ya estaba activo FC1, ignorará el comando por completo y este proceso no se realizará.
4. S8 ORDEN BAJAR. Tras una pulsación, la puerta iniciará su bajada, hasta llegar a FC1. Si ya estaba en FC2, ignorará el comando. Tras dicha pulsación, si no estaba ya encendida, L6 se activará durante 30 segundos.
5. FC1. FC SUPERIOR. Su funcionamiento ha sido descrito anteriormente.
6. FC2. FC INFERIOR. Su funcionamiento ha sido descrito anteriormente.
7. B1. Barrera fotoeléctrica. Su funcionamiento ha sido descrito anteriormente.
8. SUBIR puerta (desde KNX). La activación de esta entrada es equivalente a la orden S7 ORDEN SUBIR.
9. BAJAR puerta (desde KNX). La activación de esta entrada es equivalente a la orden S8 ORDEN SUBIR.
10. Si esta entrada se activa (estado 1) (desde KNX), la puerta de garaje se bloqueará, impidiendo el funcionamiento de KM1 o KM2 hasta que esta entrada sea liberada (estado 0). Incluso aunque las órdenes provengan de la botonera del Cuadro Zelio.

SALIDAS ZELIO

1. KM1. Contactor subir. Ya descrita en el apartado anterior.
2. KM2. Contactor bajar. Ya descrita en el apartado anterior.
3. H1. Piloto indicador subida. Se encenderá siempre que KM1 esté activo (subiendo). Asimismo, se activará de manera intermitente cuando S9 (paro emergencia) esté activo.
4. H2. Piloto indicador bajada. Se encenderá siempre que KM2 esté activo (bajando). Asimismo, se activará de manera intermitente cuando S9 (paro emergencia) esté activo.
5. A KNX. Esta salida se activará siempre que KM1 esté activo, para comunicarse con el sistema KNX (Módulo de entradas 1).
6. A KNX. Esta salida se activará siempre que KM2 esté activo, para comunicarse con el sistema KNX (Módulo de entradas 1).
7. L6. Luz garaje. Su funcionamiento sólo será de forma temporizada según lo indicado en el apartado anterior.

Anexo 3. Definición sistema KNX: DOMÓTICA DOMICILIO

Dispositivos a programar:

SALIDAS ACTUADOR BINARIO		MTN6705-0008
1	A ZELIO. ORDEN SUBIR PUERTA	
2	A ZELIO. ORDEN BAJAR PUERTA	
3	A ZELIO. PUERTA BLOQUEAR	
4	L4. CLIMA. CALOR	
5	L5. CLIMA. FRIO	
6	L2. ILUMINACIÓN 2	
7	L3. ILUMINACIÓN 3	
8	TC2. SCHUKO 2	

1. A ZELIO. ORDEN SUBIR PUERTA. Pulsación corta. Provoca en Zelio la misma respuesta que S5.1. La orden puede provenir de la pantalla o de S5.1. PUERTA (subir) indistintamente.
2. A ZELIO. ORDEN BAJAR PUERTA. Pulsación corta. Provoca en Zelio la misma respuesta que S5.2. La orden puede provenir de la pantalla o de S5.1. PUERTA (subir) indistintamente.
3. A ZELIO. BLOQUEAR PUERTA. Pulsación corta. Provoca que Zelio ignore las órdenes de las botoneras físicas instaladas durante 30 segundos. Este bloqueo se activa desde la Pantalla KNX.
4. L4. CLIMATIZACIÓN CALOR. Cuando la temperatura deseada, en el termostato de la pantalla KNX, es INFERIOR a la detectada por el sensor presente en la Pantalla KNX, se activará hasta igualarse (simula bomba de calor). No realiza funciones de adaptación o PID.
5. L5. CLIMATIZACIÓN FRÍO. Cuando la temperatura deseada, en el termostato de la pantalla KNX, es SUPERIOR a la detectada por el sensor presente en la Pantalla KNX, se activará hasta igualarse (simula aire acondicionado). No realiza funciones de adaptación o PID.
6. L2. LUZ SALÓN. Se activa y se desactiva con una pulsación simple de la Pantalla KNX.
7. L3. LUZ COCINA. Se activa y se desactiva con una pulsación simple de la Pantalla KNX.
8. TC2. Toma de corriente. Se activa y se desactiva con una pulsación simple de la Pantalla KNX.

ENTRADAS. MOD.ENTR. 1		MTN670804
1	S3. PULSADOR 1.	
2	S4. PULSADOR 2.	
3	Q5 DE ZELIO. ESTADO SUBIDA PUERTA	
4	Q6 DE ZELIO. ESTADO BAJADA PUERTA	

1. S3. PULSADOR 1. Si se pulsa cuando se encuentra activado el detector de presencia ARGUS, L2 se encenderá, hasta que el detector deje de captar presencia.
2. S4. PULSADOR 2. Si se pulsa cuando se encuentra activado el detector de presencia ARGUS, L3 se encenderá, hasta que el detector deje de captar presencia.
3. Comunica a Zelio que la puerta de garaje está subiendo. Esta información será mostrada en la Pantalla KNX.
4. Comunica a Zelio que la puerta de garaje está subiendo. Esta información será mostrada en la Pantalla KNX.

ENTRADAS. MOD.ENTR. 2		MTN670804
1	S5.1. ORDEN SUBIR PUERTA	
2	S5.2. ORDEN SUBIR PUERTA	
3		
4		

1. S5.1. PULSADOR 1. ORDEN SUBIR PUERTA. Equivale a la orden de subida mediante pulsador físico en cuadro Zelio, con la salvedad de que esta pulsación (y la de Pantalla) pueden ser bloqueadas desde el cuadro Zelio (modo MANUAL).
2. S5.1. PULSADOR 2. ORDEN BAJAR PUERTA. Equivale a la orden de bajada mediante pulsador físico en cuadro Zelio, con la salvedad de que esta pulsación (y la de Pantalla) pueden ser bloqueadas desde el cuadro Zelio (modo MANUAL).

MONITOR ENERGÍA		MTN6600-0603
1	L1. CONMUTADA	
2	FUERZA (TODOS LOS TC)	
3	L4. CLIMATIZACIÓN CALOR	

1. L1 conmutada. El consumo acumulado de esta luminaria será mostrado en Pantalla KNX.
2. Fuerza (todos los TC). El consumo instantáneo del total de las tomas será mostrado en Pantalla KNX.
3. L4. Climatización Calor. El consumo acumulado de esta luminaria, que simula una calefacción, será mostrado en Pantalla KNX.

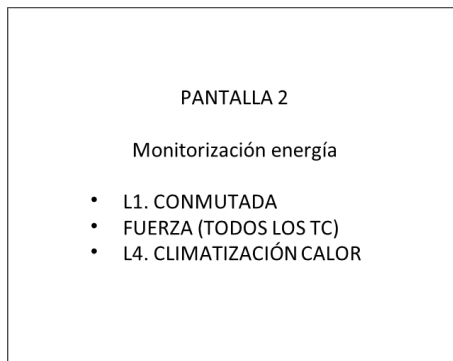
Pantalla táctil KNX SpaceLogic 4"

MTN6215-0410

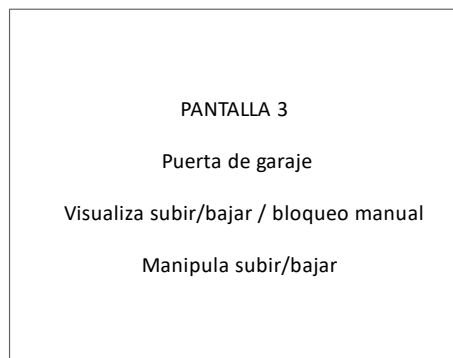
Tal y como se ha introducido en los apartados anteriores, se indica qué elementos deben mostrarse en la Pantalla KNX.



La temperatura mostrada se obtendrá del sensor de temperatura integrado en la pantalla.
La consigna de temperatura se podrá modificar manualmente, lo que dará lugar al encendido de Clima Calor (L4), conectado al actuador binario.



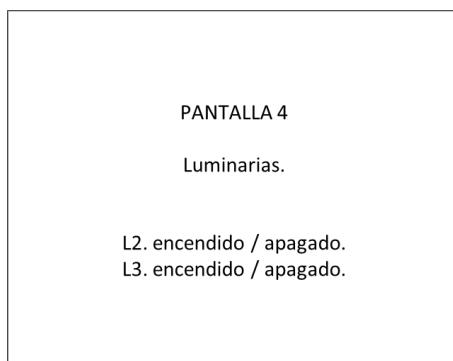
En pantalla 2 se mostrará la monitorización de la energía ya explicada en el apartado anterior.



Se controla la subida o bajada de la puerta de garaje, que se detendrá tras un tiempo configurable (5s).

Permite bloquear la puerta

Permite observar el estado de subida o de bajada.



Permite encender y apagar las luminarias L2 y L3, así como controlar si están encendidas o apagadas