



Proyecto Escuela Profesional Dual de Empleo: Desarrollo de Sistemas Tecnológicos para la Innovación (DSTINO-INNOVACION II)

MEMORIA VALORADA **Especialidad: Instalador y Mantenedor de Sistemas Domóticos e Inmóticos.**

Contiene los siguientes Certificados de Profesionalidad y especialidades formativas:

- Montaje y Mantenimiento de Sistemas Domóticos e Inmóticos. Código del CdP: ELEM0111. Acreditable.
- Creación de prototipos de IoT con Raspberry. Código de la especialidad: IFCT80. Acreditable.
- Autómatas Programables. Código de la especialidad: ELEE018PO.
- Procedimientos básicos de electricidad y electrónica. Código de la especialidad: ELEE04.
- Instalación e integración de sistemas de IOT en edificios inteligentes. Código de la especialidad: ELES02.



Índice

| | Nº pág |
|--|--------|
| MEMORIA DESCRIPTIVA | 3 |
| PROMOTOR | 4 |
| AUTOR DE LA MEMORIA | 4 |
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| FUNDAMENTACIÓN DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA CONFIGURADA | 6 |
| IDENTIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA ASOCIADA AL TRABAJO REAL | 7 |
| OBJETIVOS | 8 |
| COMPETENCIA Y OCUPABILIDAD | 8 |
| TRABAJO EFECTIVO | 10 |
| <ul style="list-style-type: none">• Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación al certificado de Profesionalidad: Montaje y Mantenimiento de Sistemas Domóticos e Innómicos. Código del CdP: ELEM0111. | 12 |
| <ul style="list-style-type: none">• Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa: Creación de prototipos de IoT con Raspberry. Código: IFCT80 | 16 |
| <ul style="list-style-type: none">• Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa Autómatas Programables. Código de la especialidad: ELEE018PO | 17 |
| <ul style="list-style-type: none">• Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa: Procedimientos básicos de electricidad y electrónica. Código de la especialidad: ELEE04. | 18 |
| <ul style="list-style-type: none">• Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa: Instalación e integración de sistemas de IOT en edificios inteligentes. Código de la especialidad: ELES02. | 21 |
| PRESUPUESTOS | 24 |
| ANEXO I. PLANOS EDIFICIO CIFE | 32 |



UNIVERSIDAD
POPULAR
AYUNTAMIENTO DE CÁCERES

*Memoria valorada especialidad “Instalador y Mantenedor de
Sistemas Domóticos e Inmóticos” – Proyecto DSTINO-
INNOVACION II. FEBRERO 2022*

MEMORIA DESCRIPTIVA



PROMOTOR

Se redacta la siguiente Memoria Valorada por encargo de la Universidad Popular de Cáceres, del Excmo. Ayuntamiento de Cáceres con N.I.F.- G-10029841, con domicilio social en Calle Doctor Fleming Nº2, con el objeto de presentar un proyecto de Escuela Profesional Dual de Empleo a la convocatoria de subvenciones 2022, al amparo de RESOLUCIÓN de 17 de diciembre de 2021, de la Secretaría General del SEXPE.

AUTOR DE LA MEMORIA

Redacta la siguiente Memoria Valorada D. Joaquín Vilá Ramos, Técnico Superior de Proyectos del O. A. Universidad Popular del Excmo. Ayuntamiento de Cáceres.

INTRODUCCIÓN

La iniciativa es realizar un proyecto de Formación Profesional Dual en el área profesional de Máquinas Electromecánicas, de la familia profesional de Electricidad y Electrónica, teniendo como unidades de obras/productos el resultado la Instalación y Mantenimiento de Sistemas Domóticos e Inmóticos, como es el control de acceso y video-vigilancia en las instalaciones del Centro Integral de Formación para el Empleo (CIFE); el Desarrollo, Configuración e instalación de sensores mediante los prototipos desarrollados en IoT (Internet de las cosas/ Internet off Thinks) dentro y fuera del edificio CIFE y realización de prototipos mediante autómatas programables. Estos sensores serán los encargados de monitorizar los siguientes parámetros: temperatura, humedad e intensidad de la luz ambiental. Todas estas obras de uso e interés público y social serán promovidas por la Universidad Popular Municipal de Cáceres.

La presente Memoria, se concibe con objeto de desarrollar e implementar un sistema informático inteligente y realizar varias instalaciones de domótica e inmótica en el centro de formación CIFE del O. A. Universidad Popular del Excmo. Ayuntamiento de Cáceres, entidad pública dedicada a la formación profesional para el empleo y al desarrollo e integración de los diferentes colectivos sociales.

La motivación por realizar este producto de Instalaciones Inteligentes para gestionar la vida de un edificio público, donde se desenvuelve una gran actividad de interés social como es la Formación Profesional para el Empleo, viene motivada la creciente demanda de implantación y gestión, además de crear, elementos telemáticos inteligentes que promuevan la eficiencia, eficacia y la reducción de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Este tipo de formación se ha convertido en una gran demanda en el mercado laboral que carece, al menos en nuestro territorio local, de personas cualificadas.

Para ello se ha diseñado un proyecto de formación profesional dual de un año de duración en la que participarán 15 personas desempleadas paradas de larga duración y otros colectivos. El “alumnado-trabajador” recibirá la formación recogida en el certificado de profesionalidad ELEM0111 y especialidades formativas: IFCT80 y ELEE018PO que posteriormente se detallarán, con la correspondiente ejecución de los trabajos que se indican en esta memoria para los cuales serán necesarios desarrollar prácticas de competencias profesionales descritas en las especialidades formativas: ELEE04 Procedimientos básicos de electricidad y electrónica; ELES02 Instalación e integración de sistemas de IOT en edificios inteligentes, imprescindibles para adquirir las



competencias profesionales fundamentales para desarrollar trabajos competitivos en el sector de la electricidad y electrónica.

Cabe destacar que con esta formación se crea una ocupación profesional en la que se integra, por una parte: formación profesional de Electricidad y Electrónica; y por otra: Montaje y Mantenimiento de Instalaciones. En la concepción de la formación de esta especialidad se veía un proceso incompleto si tan solo se hubieran incluido el certificado de profesionalidad ELEM0111 y la Especialidad Formativa IFCT80, dado que se hubiera quedado la fase última –instalación- fuera del circuito de la formación. De ahí que se haya incluido la especialidad ELEE04 la cual permite cerrar el proceso: Procedimientos básicos de electricidad y electrónica; y la especialidad ELES02 Instalación e integración de sistemas de IOT en edificios inteligentes. Creemos que el mercado laboral demanda la polivalencia en estas cualificaciones y que la inserción laboral será más probable e idónea si formamos en este proceso formativo más completo.

La configuración de esta especialidad formativa, tal como la hemos descrito, queda avalada porque la domótica nace para facilitar la vida a las personas en los edificios donde nos desenvolvemos: casas, hospitales, escuelas, oficinas, edificios públicos, etc. Esto es posible gracias a los avances tecnológicos que se han realizado en los últimos años en las áreas de **telecomunicaciones, informática y electrónica**, que están sirviendo para el desarrollo de productos y sistemas para el control y supervisión de las viviendas y sus instalaciones, permitiendo una comunicación entre usuario y vivienda inexistente hasta ahora. La domótica permite aprovechar la tecnología actual adaptada a los diferentes edificios que usamos, bien en nuestra vida privada como en la vida social.

Por tanto, si hubiéramos definido una especialidad solamente con el Certificado de Profesionalidad ELEM0111, no hubiéramos dado respuesta a las necesidades de competencias profesionales (conocimientos) necesarios para aplicar los sistemas inteligentes de gestión domótica.

Por último, resaltar que la realización de ambas actuaciones (formación teórico-práctica y trabajo real) será dirigida por dos monitores/docentes expertos en la materia y si fuera necesario en alguna parte de la formación específica y especializada se contrataría algún docente en la modalidad de curso monográfico.



FUNDAMENTACIÓN DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA CONFIGURADA.

Son varios los campos en los que se introduce la domótica para facilitar la estancia en los edificios, bien de uso particular o público. Esta se basa en cuatro pilares fundamentales: **gestión energética, seguridad, confort y comunicaciones**. El objetivo es hacer de un edificio –bien vivienda particular o edificio público- más cómodo, más segura, y con mayores posibilidades de comunicación y ahorro energético. Las posibilidades que ofrece son innumerables, estando el límite en la imaginación y necesidades del usuario. La domótica busca la integración de todos los aparatos y dispositivos de una vivienda o edificio, con el fin de que todo funcione en armonía, con la máxima utilidad y la mínima intervención por parte del usuario. Esta integración entre dispositivos y edificio es lo que diferencia a la domótica de una simple automatización.

Estos sistemas pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores, cableadas o inalámbricas, y con la posibilidad de manejarlos desde dentro o fuera del hogar. Su funcionamiento se basa en recoger información mediante unos sensores, procesarla y emitir órdenes a unos actuadores como respuesta en base a la información procesada. Esto es aplicable tanto a viviendas como a conjuntos de viviendas, tales como urbanizaciones o edificios de viviendas, y para otros edificios como centros industriales, iglesias, instalaciones deportivas, residencias, centros sanitarios, bibliotecas, etc., se denomina inmótica.

La elección de realizar un trabajo sobre una instalación domótica/inmótica en el complejo de formación CIFE de la Universidad Popular del Excmo. Ayuntamiento de Cáceres y en diferentes dependencias dedicadas a la formación para el empleo, pretende dar a conocer un campo poco extendido, por ser relativamente novedoso, y de futuro. Este tipo de instalación da un valor añadido al inmueble, dotándolo de sistemas de automatización y control, que permitirán un mayor nivel de confort, seguridad, comunicaciones y ahorro energético.



IDENTIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA ASOCIADA AL TRABAJO REAL

| Familia | Certificados y Esp. Foramtivas | Nivel | Módulos | Duración |
|----------------------------|---|-------|---------------------------------|----------|
| Electricidad y Electrónica | • Montaje y Mantenimiento de sistemas Domóticos e Inmóticos. Código: ELEM0111 | 2 | Certificado completo | 360* |
| | • Autómatas programables ELEE018PO | 0 | Especialidad Formativa completa | 60 |
| | • Procedimientos Básicos de electricidad y Electrónica ELEE04 | 1 | Especialidad formativa completa | 125 |
| | • Instalación e integración de sistemas IoT en edificios inteligentes ELES02 | 3 | Especialidad Formativa completa | 125 |
| Sistema y Telemática | • Creación de prototipos de IoT con Raspberry. Código: IFCT80 | 3 | Especialidad Formativa completa | 200 |

*Nº de horas sin tener en cuenta los módulos de prácticas y sin computar 30 horas de la unidad formativa transversal.

Nota: Las 30 horas de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) se contabilizan en el cómputo total de horas de esta memoria valorada al ser imprescindibles los conocimientos de PRL para el desempeño de la actividad. El docente deberá velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en cada actividad práctica y trabajo real realizado.



OBJETIVOS

Instalar y realizar el mantenimiento de distintos sistema domóticos e imóticos para el control de diferentes parámetros: temperatura, luminosidad, humedad, más de control de acceso y video-vigilancia en las instalaciones del Centro Integral de Formación para el Empleo (CIFE) y en dependencias dedicadas a la formación para el empleo de la Universidad Popular; el Desarrollo, Configuración e instalación de sensores mediante los prototipos desarrollados en IoT (Internet de las cosas/ Internet off Thinks) dentro y fuera del edificio CIFE. Estos sensores serán los encargados de monitorizar los siguientes parámetros: temperatura, humedad, intensidad de la luz ambiental., que llevarán a cabo el alumnado-trabajador de la especialidad de Integrador de elementos informáticos en sistemas domóticos e inmóticos del proyecto DSTI-INNOVACION II con el que se alcanzará el siguiente objetivo:

- Realizar instalaciones de varios sistema inteligente para controlar domótica e inmóticamente el CIFE de la Universidad Popular del Excmo. Ayuntamiento de Cáceres, de carácter público y social. Con este desarrollo y realización de trabajo de interés social se formarán 15 personas en un certificado de profesionalidad del nivel 2 y dos especialidades formativas.

COMPETENCIAS Y OCUPABILIDAD

Integrar y mantener elementos informáticos y de comunicaciones en sistemas de automatización de edificios domóticos e inmóticos, de control de accesos y presencia y de video-vigilancia a nivel de hardware y software, asegurando el funcionamiento de los distintos módulos que los componen, en condiciones de calidad y seguridad, cumpliendo la normativa y reglamentación vigentes.

Desarrollar prototipos que integren sensores, electrónica, tratamiento de datos, y otras tecnologías de Internet de las cosas (IOT) controlados con un computador tipo Raspberry y programados con un lenguaje de programación.

Dotar de los conocimientos para poder instalar todos los elementos domóticos necesarios en un diseño de habitabilidad domótica, así como todo aquello que facilite su supervisión.

Se capacitará a las personas participantes en esta especialidad de cualificación para desarrollar su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia, como por cuenta ajena en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño, dedicadas al diseño, implementación y mantenimiento de sistemas domóticos/inmóticos, de control de accesos y presencia, y video-vigilancia.

Está presente en los sectores donde se desarrollan procesos de:

Se ubica sobre todo en el sector servicios, y principalmente en empresas cuya actividad tenga como objetivo el proveer y mantener servicios relacionados con la automatización de viviendas y edificios,

Se ubica en el sector de la automatización de viviendas y edificios, en las actividadesde montaje y mantenimiento de equipos y sistemas domóticos e inmóticos.



Ocupaciones y puestos de trabajo donde se hará prospección de empleo:

- Instalador domótico de viviendas.
- Instalador inmótico de edificios.
- Técnico de mantenimiento domótico e inmótico.
- Técnicos en electrónica de equipos informáticos
- Técnicos en electrónica digital
- Técnicos en sistemas microinformáticos
- Programadores de aplicaciones informáticas



TRABAJO EFECTIVO

Las actuaciones (obra y servicio) que conllevarán tanto la formación práctica como el trabajo real, distribuidas según las unidades de competencia del Certificado de profesionalidad y de las especialidades formativas serán las siguientes:

- Montaje y Mantenimiento de Sistemas Domóticos e Inmóticos. Código del CdP: ELEM0111. Acreditable.
- Creación de prototipos de IoT con Raspberry. Código de la especialidad: IFCT80. Acreditable.
- Autómatas Programables. Código de la especialidad: ELEE018PO.
- Procedimientos básicos de electricidad y electrónica. Código de la especialidad: ELEE04.
- Instalación e integración de sistemas de IOT en edificios inteligentes. Código de la especialidad: ELES02.

Al tratarse de contenidos prácticos fundamentalmente, se ha estimado una formación teórica del 25% de la suma del certificado de profesionalidad y las especialidades formativas que componen la especialidad, sin contar el módulo de práctica. El resto de horas se estiman contenidos prácticos y trabajo real, siendo éstas el número de horas que se reflejan en esta memoria valorada. El resumen de distribución de las horas queda de la siguiente manera:

| Certificado de Profesionalidad | Nº de horas sin M.P. | Nº de horas totales del Certificado y las Especialidades Formativas (a) | 25% de horas en Formación teórica del total del CdP y especialidades (b) | Nº de horas formación transv. y comp. del proyecto (c) | Nº horas del programa (d) | Nº horas del programa para prácticas y trabajo real (e= d – c - b) |
|--|----------------------|---|--|--|---------------------------|--|
| • Montaje y Mantenimiento de Sistemas Domóticos e Inmóticos. Código del CdP: ELEM0111 | 360 | 620 se reflejan en la memoria proyecto. | 155 | Tutorización (ApS) 250h. Igualdad 10h. PRL 30h. Total 310h. | 1545 | 1080* |
| • Creación de prototipos de IoT con Raspberry. Código: IFCT80 | 200 | | | | | |
| • Autómatas Programables. Código de la especialidad: ELEE018PO. | 60 | | | | | |
| • Procedimientos básicos de electricidad y electrónica. Código de la especialidad: ELEE04. | 125 | 250 se reflejan en las prácticas y trabajo real. | | | | |
| • Instalación e | 125 | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| integración de sistemas de IOT en edificios inteligentes. Código de la especialidad: ELES02. | | | | | | |
| *1.080 horas son las que se distribuyen en esta memoria como trabajo práctico y real para las unidades de obra, productos y resultados. | | | | | | |



- Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación al certificado de Profesionalidad: Montaje y Mantenimiento de Sistemas Domóticos e Inmóticos. Código del CdP: ELEM0111.

| Unidades de competencias | Realizaciones profesionales | Unidad de obra/producto | Horas P + T* |
|---|--|---|---------------------------------------|
| <p>1. Montar sistemas domóticos e inmóticos.</p> | <p>R.P1. Realizar el acopio de materiales, herramientas y equipos necesarios para el montaje del sistema domótico o inmótico a partir de la documentación técnica e instrucciones recibidas, y en condiciones de calidad, seguridad y cumpliendo la normativa vigente.</p> <p>RP2: Instalar los armarios y cuadros de control de los sistemas domóticos e inmóticos en los lugares de ubicación indicados en el proyecto técnico, siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica e instrucciones recibidas, y en condiciones de calidad, seguridad, respeto medioambiental y cumpliendo la normativa vigente.</p> <p>RP3: Tender los sistemas de conducción de cables, alojar y conectar el cableado de los sistemas domóticos e inmóticos, siguiendo los procedimientos establecidos de acuerdo a la documentación técnica e instrucciones recibidas, en condiciones de calidad, seguridad, respeto medioambiental y cumpliendo la normativa vigente.</p> <p>RP4: Instalar y parametrizar los equipos y dispositivos del sistema domótico e inmótico, de acuerdo a la documentación técnica y en condiciones de calidad, seguridad y cumpliendo la normativa vigente.</p> <p>RP 5: Intervenir, a su nivel, en la puesta en marcha de los sistemas domóticos e inmóticos, de acuerdo a la documentación técnica, instrucciones recibidas y normas del fabricante, aplicando los procedimientos, medios de</p> | <p>La primera tarea será identificar los procesos que intervienen en el sistema domótica e inmótica de las instalaciones CIFE instalado por el proyecto DSTINO INNOVACION I.</p> <p>Analizar los sistemas domóticos e inmóticos, identificando las partes que los componen y las características más relevantes de los mismos a partir de documentación técnica, en la instalación ya existente en el CIFE. También se realizará del montaje del sistema de regulación de la luminosidad en el aula de Atención Socio Sanitaria de la Universidad Popular.</p> <p>Realizar operaciones de instalación y montaje en cuadros, armarios y pupitres, y aplicar técnicas de montaje de elementos de control, maniobra y protección para un sistema domótico o inmótico a partir de planos y esquemas, en la instalación ya existente en el CIFE. También se realizará del montaje del sistema de regulación de la luminosidad en el aula de Atención Socio Sanitaria de la Universidad Popular.</p> <p>Realizar operaciones de ubicación y montaje de equipos, dispositivos y cableado en un sistema domótico o inmótico, a partir de planos, esquemas y manuales de montaje, en la instalación ya existente en el CIFE. También se realizará del montaje del sistema de regulación de la luminosidad en el aula de Atención Socio Sanitaria de la Universidad Popular.</p> <p>Realizar operaciones de puesta en marcha de un sistema domótico o inmótico, a partir de la documentación técnica, en la instalación ya existente en el CIFE. También se realizará del montaje del sistema de regulación de la</p> | <p>P. 162 T. 50</p> |



| | | | |
|---|--|--|--|
| | <p>seguridad establecidos y cumpliendo la normativa vigente.</p> <p>RP 6: Intervenir, a su nivel, en la entrega de la instalación al cliente, de acuerdo a la documentación técnica e instrucciones recibidas.</p> <p>RP 7: Intervenir, a su nivel, en la elaboración de la documentación técnica en el montaje de los sistemas domóticos e inmóticos, en el soporte y medios establecidos.</p> | <p>luminosidad en el aula de Atención Socio Sanitaria de la Universidad Popular.</p> <p>Elaborar la documentación técnica del proceso de montaje y puesta en marcha de un sistema domótico o inmótico de acuerdo a la normativa vigente, en la instalación ya existente en el CIFE. También se realizará del montaje del sistema de regulación de la luminosidad en el aula de Atención Socio Sanitaria de la Universidad Popular.</p> <p>Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector, en la instalación ya existente en el CIFE.</p> <p>Describir el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa, de la instalación ya existente en el CIFE.</p> <p>Relacionar los medios y equipos de seguridad empleados en el montaje y mantenimiento de los sistemas domóticos e inmóticos, cumpliendo la normativa vigente.</p> | |
| <p>2. Mantener sistemas domóticos e inmóticos.</p> | <p>RP1: Aplicar el programa de mantenimiento preventivo de los sistemas domóticos e inmóticos, revisando las condiciones de funcionamiento de la instalación y de sus elementos, en los plazos y tiempos de respuesta establecidos, a partir de la documentación técnica e instrucciones recibidas, y en condiciones de calidad, seguridad, respeto medioambiental y cumpliendo la normativa vigente.</p> <p>RP 2: Diagnosticar, en el ámbito de su competencia, las disfunciones o averías producidas en los sistemas domóticos e inmóticos, a partir de los síntomas detectados, información del</p> | <p>Tanto en las instalaciones de domótica: videovigilancia y cerraduras electrónicas, más control de luminosidad en el aula de Atención Socio-Sanitaria, se llevará a cabo:</p> <p>Analizar los sistemas domóticos e inmóticos, identificando las partes que los componen y las características más relevantes de los mismos, a partir de documentación técnica.</p> <p>Aplicar técnicas de mantenimiento preventivo en los sistemas domóticos e inmóticos actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.</p> <p>Realizar la planificación de las operaciones a desarrollar de acuerdo con el alumnado trabajador y materiales</p> | <p>Horas P + T*</p> <p>P. 75</p> <p>T. 50</p> |



| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>fabricante e histórico de averías, cumpliendo los tiempos establecidos para satisfacer los acuerdos de nivel de servicio, en condiciones de calidad, seguridad y aplicando la normativa vigente.</p> <p>RP 3: Reparar las disfunciones o averías diagnosticadas en los sistemas domóticos e inmóticos, en función de los tiempos establecidos y de las situaciones de contingencia, optimizando los recursos disponibles, en condiciones de calidad, seguridad, respeto medioambiental, cumpliendo la normativa vigente y los acuerdos de nivel de servicio.</p> <p>RP 4: Colaborar en la puesta en servicio de los sistemas domóticos e inmóticos, de acuerdo a la documentación técnica y normas del fabricante, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos, y cumpliendo la normativa vigente.</p> | <p>que se dispone, para optimizar el proceso de implementación de los sistemas, teniendo en cuenta el marco de la reglamentación vigente y las especificaciones del diseño dado para las instalaciones CIFE</p> <p>Verificación a lo largo del proceso de implantación de toda la infraestructura (cableado, armarios de conexiones, alimentaciones eléctricas) y los equipos de control, los elementos de captación y de accionamiento (barreras, cerraderos eléctricos, portillones de paso, tornos y molinillos, entre otros) de los sistemas de control de accesos y presencia, garantizando su integración y funcionalidad.</p> <p>Verificación a lo largo del proceso del montaje de la infraestructura (cableados, armarios de conexiones, alimentaciones eléctricas), las características y ubicación de las cabinas de los elementos de captación de imagen (cámaras y domos, entre otros), de los detectores de presencia, de los equipos de tratamiento de señales(multiplexores, secuenciadores, matrices, videograbadores, video-wall y teclados, entre otros) y dispositivos de visualización (monitores) de los sistemas de video-vigilancia.</p> <p>Ajustar y configurar los equipos y dispositivos instalados que componen el sistema de control de accesos y presencia probando su funcionalidad y asegurando su funcionamiento.</p> <p>Realizar el ajuste y la configuración de los equipos y dispositivos instalados, así como los elementos motorizados del sistema de video-vigilancia, garantizando la integración de los mismos y la consecución de los objetivos del sistema.</p> <p>Instalación y Configuración de la aplicación software que centraliza el control del sistema, y verificación de la compatibilidad con los equipos que tiene que controlar, para ratificar la funcionalidad del sistema de control de accesos y presencia en toda la</p> | |
|--|---|--|--|



| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>instalación del CIFE.</p> <p>Instalación y configuración física de los equipos informáticos y periféricos asociados a las aplicaciones de control, gestión y planimetría, de acuerdo con las secuencias de visualización y la calidad de las imágenes requeridas establecidas en las especificaciones, para garantizar la funcionalidad del sistema y la integración de sus elementos.</p> <p>Instalación y configuración de la aplicación software (gestión de cámaras, proceso de grabación, planimetría, acceso remoto) que centraliza el control del sistema de videovigilancia en las instalaciones CIFE.</p> <p>Se deberá interpretar completamente el plan de mantenimiento preventivo para garantizar la continuidad en la prestación del servicio, de acuerdo con los procedimientos específicos requeridos por los componentes del sistema instalado.</p> <p>Planificación, ejecución y seguimiento de la implementación de los sistemas de control de accesos y presencia, y de video-vigilancia.</p> <p>Verificación y puesta en marcha de los sistemas de control de accesos y presencia, y de video-vigilancia.</p> <p>Procedimientos de intervención preventiva y correctiva requeridos para el mantenimiento de los sistemas de control de accesos y presencia, y de video-vigilancia.</p> <p>Mantenimiento preventivo de los sistemas de control de accesos y presencia, y de video-vigilancia.</p> <p>Reparación de averías en los sistemas de control de accesos y presencia, y de video-vigilancia.</p> | |
|--|--|---|--|

*Horas de Prácticas + Trabajo Real



- Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa: Creación de prototipos de IoT con Raspberry. Código: IFCT80

| Unidades de competencias | Realizaciones profesionales | Unidad de obra/producto | Horas P + T* |
|--|---|---|-------------------------------|
| 1. Conocer y manejar el ecosistema Raspberry. | Instalar y configurar el sistema operativo compatible con el hardware Raspberry. | Configurar el sistema telemático inteligente con hardware Raspberry, desarrollando microcontroladores del sistema domótico e inmótico de las instalaciones CIFE y en el aula de Atención Socio-Sanitaria de la Universidad Popular. | P. 100 T. 50 |
| 2. Conocer y manejar el desarrollo de aplicaciones de Internet de las cosas (IOT). | Crear componentes de software que accedan a dispositivos electrónicos y se comuniquen con aplicaciones de Internet. | Diseñar y componer un software que permita comunicar la instalación inteligente domótica e inmótica del CIFE y aula de Atención Socio-Sanitaria de la Universidad Popular con aplicaciones de internet. | P. 80 T. 20 |

*Horas de Prácticas + Trabajo Real



- Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa Autómatas Programables. Código de la especialidad: ELEE018PO

| Unidades de competencias | Realizaciones profesionales | Unidad de obra/producto | Horas P + T* |
|---|--|---|---------------------------------------|
| <p>1. Estructura, manejo e instalación de los autómatas programables</p> <p>2. Lenguajes y programas en los autómatas programables</p> <p>3. Ejemplos básicos de programación</p> | <p>Diseñar e instala la instalación domótica en las instalaciones CIFE con autómatas programables.</p> | <p>Conocer y establecer las áreas de aplicación de una instalación domótica e inmótica.</p> <p>Conocer y controlar los elementos de una instalación domótica e inmótica</p> <p>Conocer e instalar los Sistemas de cableados de la instalación de control de acceso y presencia, video-vigilancia, domótica e inmótica del CIFE</p> <p>Realizar la instalación de los Sistemas programados control remoto integrando las aplicaciones creadas con el lenguaje de programación compatible con arduino o raspberry.</p> <p>Realizar la instalación del Sistema domótico del CIFE.</p> <p>Realizar todos los procesos de Automatización que se establezcan para el sistema domótico del CIFE.</p> <p>Instalación de sensores para el ahorro energético.</p> <p>Instalación de sensores para el sistema de Seguridad y alarmas.</p> <p>Instalación se Sensores de presencia y otros.</p> <p>Instalación del Control remoto de todo el sistema principal.</p> | <p>P. 60 T. 100</p> |

- Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa: Procedimientos básicos de electricidad y electrónica. Código de la especialidad: ELEE04.

| Unidades de competencias | Realizaciones profesionales | Unidad de obra/producto | Horas P + T* |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| 1. Conceptos básicos de electricidad. | Diseñar e instala eléctrica para los sistemas domóticos. | <p>Conocimiento de los principales conceptos básicos de electricidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnetismo y magnitudes eléctricas. - Elementos de un circuito eléctrico. - Esquemas, simbología y análisis de un circuito. - Tipos de corriente eléctrica: continua, alterna y pulsatoria. - Ley de Ohm - Potencia eléctrica, energía eléctrica, y el efecto Joule. - Resistencia eléctrica. - Elementos eléctricos para la entrada y proceso de señales. • Utilización de las herramientas y protocolos de prevención de riesgos - Herramientas del electricista. - Herramientas de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión - Protocolos y medidas preventivas de riesgos laborales en la utilización de herramientas. • Uso de instrumentos de medida y protocolos de prevención de riesgos - Amperímetro, voltímetro, ohmímetro, osciloscopio, etc. - Protocolos y medidas preventivas de riesgos laborales en la utilización de instrumentos de medida. | <p>P. 30 T. 12</p> |
| 2. Componentes de las instalaciones | Diseño e instalación eléctrica de los sistemas domóticos que se instalarán | <p>Identificación de los elementos necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos de una instalación eléctrica doméstica o industrial. - Conductores: tipo de material eléctrico industrial y aplicación a circuitos. - Elementos del cuadro de mando y elementos de protección. | <p>P. 30 T. 11</p> |



| | | | |
|--|--|---|------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de circuitos con contadores. - Elementos de accionamiento varios. • Interpretación de esquemas y manuales de montaje en instalaciones domésticas - Simbología de representación gráfica de elementos y componentes de equipos eléctricos y electrónicos. - Procedimientos y secuencia de montaje a partir de esquemas y manuales. - Esquemas y montajes eléctricos básicos siguiendo protocolos y medidas de seguridad establecidas - Técnicas de representación e interpretación gráfica de circuitos, instalaciones y equipamientos eléctricos. • Interpretación de esquemas y manuales de montaje en instalaciones industriales - Simbología de representación gráfica de elementos y componentes de equipos eléctricos y electrónicos. - Procedimientos y secuencia de montaje a partir de esquemas y manuales. - Esquemas y montajes eléctricos básicos siguiendo protocolos y medidas de seguridad establecidas. - Técnicas de representación e interpretación gráfica de circuitos, instalaciones y equipamientos eléctricos. | |
| 3. Montaje de Instalaciones eléctricas | Realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas y aplicar técnicas de mecanizado y uniones, cumpliendo las medidas de seguridad laboral vigentes y la calidad requerida. | <p>Desarrollo de las operaciones de conexión en el montaje de equipamientos eléctricos y electrónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión de diferentes elementos en series y paralelo. - Cálculo de circuitos teóricos con la ley de Ohm. - Aplicación a circuitos prácticos. - Análisis de los efectos de la corriente en circuitos varios • Implantación de los conectores en las conducciones para el montaje de equipos | P. 50 T. 75 |



| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas</p> <ul style="list-style-type: none">- Montaje de cuadros de distribución.- Diseño de una instalación eléctrica básica.- Aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión.• Realización de operaciones de fijación y etiquetado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos en las condiciones de calidad y seguridad establecidas- Operaciones de fijación- Etiquetado de equipos eléctricos y electrónicos.- Aplicación de medidas de seguridad en operaciones de fijación y etiquetado• Especificaciones de las zonas de trabajo- Zonas de trabajo. <p>Señalización</p> <ul style="list-style-type: none">- Equipos de protección individual- Herramientas y equipos de montaje. Mantenimiento- Protocolos de seguridad en las zonas de trabajo | |
|--|--|---|--|

- Unidades de competencias profesionales que comprenden el plan de trabajo real de la especialidad en relación a la Especialidad Formativa: Instalación e integración de sistemas de IOT en edificios inteligentes. Código de la especialidad: ELES02.

| Unidades de competencias | Realizaciones profesionales | Unidad de obra/producto | Horas P + T* |
|---|--|---|---------------------------------------|
| <p>1. Instalación de dispositivos conectados en edificios inteligentes.</p> | <p>Instalar e integrar la puerta de enlace con los dispositivos sensores y actuadores en un entorno de Edificio Inteligente: CIFE</p> | <p>Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de la configuración del entorno de desarrollo de una Instalación (PI): - PI1: Sistema operativo Raspbian. - PI2: Entorno de desarrollo Arduino. - PI3: Códigos Scraftch, App inventor, Python. - PI4: Integración Raspberry Pi y Arduino. • Ejecución de Test de conectividad local en Edificios Inteligentes. Conexión Local (PCL): - PCL1: Conectividad local alámbrica. 10 - PCL2: Conectividad local wireless con redes WLAN y LPWAN. - PCL3: Herramientas de monitoreo en red local. | <p>P. 100 T. 25</p> |
| <p>2. La puerta de enlace y la red de acceso.</p> | <p>Implementar la red de acceso, gestionando la configuración y planificando el mantenimiento de la conectividad y seguridad física y lógica del sistema IoT en el extremo de la red en el edificio.</p> | <p>Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los modelos de implementación, y de las opciones de integración y mantenimiento de redes IoT. - Implementación de un servicio web en soluciones IoT. - Auditoría en seguridad: El perímetro del Edificio Inteligente con CISCO Meraki. • Planificación y ejecución de la actualización en remoto de todos los dispositivos con una misma versión de software en una solución IoT. - PC1: Planificación de los puntos de actuación. - PC2: Ejecución de la actualización y pruebas posteriores de evaluación. | |



| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>3. La visualización del dato y los resultado de negocio en el ámbito residencial.</p> | <p>Integrar todos los elementos de la solución IoT, configurando el entorno de visualización de datos y la obtención de información para aplicar las más efectivas decisiones sobre los resultados de negocio.</p> | <p>Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suscripciones a plataformas IoT de propósito general. Modelos de negocio. - Visualización de datos desde plataformas IoT de propósito general. • Selección de la plataforma IoT de propósito industrial más adecuada en aplicaciones específicas del Edificio Inteligente. - Integración y monitorización de eventos aplicada al edificio inteligente. | |
| <p>4. Proyecto fin de programa IoT de un edificio</p> | <p>Seleccionar, implementar y presentar los resultados de negocio de una solución IoT en un edificio residencial inteligente (E.R.I.).</p> | <p>Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de oportunidad sobre el proyecto a elegir entre las propuestas: - Determinación de las mejoras en eficiencia energética de edificios residenciales. - Análisis de soluciones de accesibilidad para los espacios del entorno del E. R. I. - Diseño de sistemas de gestión remota en tiempo real de sistemas TELCO ya instalados en el E. R. I. - Determinación de nuevas soluciones de nodo IoT integrables con la smart city. • Planificación de instalación y mantenimiento de la solución elegida. - Definición de los objetivos. - Estudio de la normativa aplicable. - Valoración de usabilidad y escalabilidad. • Capacidad de ejecución del Proyecto Final (PF) de E. R. I. - PF1: Prueba de concepto, realización y presentación de la oferta de la solución. - PF2: Instalación y configuración del sistema IoT. - PF3: Implementación y gestión de red, seguridad de acceso y mantenimiento IoT. - PF4: Presentación de las | |



| | | | |
|--|--|--|--------------|
| | | reglas aplicadas por la o las plataformas IoT integradas. - PF5: Presentación de los resultados y propuesta de posibles mejoras en futuras versiones. | |
| TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS Y TRABAJO REAL | | | 1.080 |

***Horas de Prácticas + Trabajo Real**



PRESUPUESTO.

| MATERIAL | CANTIDAD | PRECIO CON IVA | IMPORTE |
|---|----------|-------------------|----------------|
| Equipos Informáticos con las siguientes características: - Procesador: Intel Core i7 - Memoria: 16 GB DDR3 - Disco Duro: 500GB. - Tarjeta de red WIFI - Teclado USB - Ratón USB - Monitor 29” | 16 | 1.000€ | 16.000€ |
| Paquete Microsoft Office 2010 (Licencias Educativas) | 16 | 119€ | 1.904€ |
| Instrumentos de Taller de Electricidad, Electrónica e Informática. Valorado en el presupuesto b. | 0 | 0 | 0 |
| Paneles de trabajo adaptados según el sistema o sistemas domóticos seleccionados para la formación | 0 | 0 | 0 |
| Equipos para control de accesos y presencia: cabezales lectores de tarjetas (banda magnética, proximidad, chip), lectores biométricos, centrales de control, actuadores (electro cerraduras, barreras), detectores de presencia. | 0 | 0 | 0 |
| Equipos para sistemas de videovigilancia: cámaras analógicas, cámaras IP, ópticas para las cámaras, cabinas para las cámaras, posicionadores, teclados de control, multiplexores, secuenciadores, grabadores de imagen analógicos y digitales, monitores analógicos y TFT, soportes de grabación (cintas, CD,DVD) | | 3.000€ | 3.000€ |
| Ordenador configurado específicamente para la impartición de este certificado (del mismo modo que los ordenadores del aula de gestión) | 1 | 1.000€ | 1.000€ |
| Servidor Virtual | 12 meses | 75€ | 900€ |
| Acceso a Internet, telefónico y conectividad GSM/GPRS/UMTS (tarjetas SIM) | 12 meses | 60€ | 720€ |
| Tutoriales | 16 | 180 | 2.880€ |
| Soporte Informático | 16 | | 2.000€ |
| Proyector | 1 | 350 | 350€ |
| Impresora Láser Color | 1 | 500 | 500€ |
| Subtotal presupuesto A | | | 29.254€ |

| | CONCEPTO MATERIALES PARA PRÁCTICAS FORMATIVAS | Precio € | unidades | Importe € |
|---|--|----------|----------|-----------|
| 1 | Cable manguera 3x1,5 negro | 1,25 | 40 | 50 |
| 2 | Base goma 10-16 A negra | 2,45 | 6 | 14,7 |
| 3 | Clavija goma 10-16 A negra | 1,7 | 6 | 10,2 |
| 4 | Canaleta 16-25 2 mts | 2,9 | 30 | 87 |
| 5 | Canaleta suelo 50x12 gris metro | 3,5 | 8 | 28 |
| 6 | Conector HDMI 2 Mts | 4,54 | 17 | 77,18 |
| 7 | Adaptador HDMI HEMBRA A VGA macho | 20,22 | 17 | 343,74 |



| | | | | |
|----|---|-------|------|--------|
| 8 | Caja conexión HDMI-HDMI | 13,37 | 5 | 66,85 |
| 9 | Multiconversor HDMI-VGA-AV-USB a HDMI | 175 | 2 | 350 |
| 10 | TICTID RASPBERRY PI 4 MODELO B 4 GB KIT | 140 | 20 | 2800 |
| 11 | Tarjeta de memoria Kingston canvas select plus 32 GB | 7,4 | 20 | 148 |
| 12 | Teclado + ratón con cable USB | 17,8 | 17 | 302,6 |
| 13 | ELEGOO 37 en 1 Kit de módulos de sensores. Compatible con Arduino UNO R3 Mega 2560 Nano Raspberry | 17 | 47,5 | 807,5 |
| 14 | Wayin top Ultimate starter kit para Raspberry Pi 4 B 3B + Kit electrónico con Python C Java | 17 | 45 | 765 |
| 15 | Pantalla Raspberry Pi 7 Pulgadas. Monitor portátil 1024x 600 | 20 | 47 | 940 |
| 16 | Microchip MCP 3008 | 20 | 3,95 | 79 |
| 17 | Pila LR-06 Blister 4 unidades alcalina AA | 2 | 4 | 8 |
| 18 | Placa SIMON 2 elementos | 4 | 4 | 16 |
| 19 | Placa SIMON 1 elemento | 2 | 4 | 8 |
| 20 | Multímetro digital MOD 60 13 1 DH | 20 | 6 | 120 |
| 21 | Pila 6-F-22 9V Alcalina | 2,15 | 8 | 17,2 |
| 22 | Conector modular 8 vías 8P8C RJ45 | 0,99 | 35 | 34,65 |
| 23 | Soldador punta fina EDM 60 W | 17 | 8,24 | 140,08 |
| 24 | Kit tira de Leds 12 v 5000 k 1,5 mts | 18,73 | 2 | 37,46 |
| 25 | Regleta 10 mm | 1,15 | 30 | 34,5 |
| 26 | Tornillo Fadis bic 3,5 x 20 | 1,03 | 5 | 5,15 |
| 27 | Caja registro 80x80 estanca | 1,73 | 16 | 27,68 |
| 28 | Base schuco estanca doble | 5,22 | 16 | 83,52 |
| 29 | Cable de línea 2,5 marron | 0,41 | 100 | 41 |
| 30 | Cable de línea 2,5 gris | 0,41 | 100 | 41 |
| 31 | Cable de línea 2,5 azul | 0,41 | 100 | 41 |
| 32 | Cable de línea 2,5 amarillo-verde | 0,41 | 100 | 41 |
| 33 | Pasarela universal Zigbee USB. ConBee II Zigbee Puerto USB | 40,8 | 5 | 204 |
| 34 | Zigbee Xiaomi AQARA Homekit MCGQ11LM - Sensor de puerta y ventana | 35,7 | 5 | 178,5 |
| 35 | ZigBee Movimiento Sensor SONOFF SNZB-03 | 28,3 | 3 | 84,9 |
| 36 | SGHH. ZIGBEE 3.0 Smart Air Box, formaldehído / Voc / Temperatura / Dióxido de Carbono Detección de Calidad del Aire, Sensor de Temperatura y Humedad Tuya Detector automático de Alarma | 40,6 | 3 | 121,8 |
| 37 | LEDVANCE Smart + Enchufe, zócalo conmutable Zigbee, para el control de la luz en su hogar inteligente, directamente compatible con Echo Plus y Echo Show | 35,2 | 4 | 140,8 |
| 38 | MOES ZigBee Interruptor de luz inteligente No requiere cable neutro, No necesita condensador, Control app Smart Life Tuya, Funciona Alexa Google Home, requiere Hub | 36,4 | 4 | 145,6 |



| | | | | |
|----|---|-----|---|------|
| | Tuya ZigBee, 2MQTT, 2 Gang, Blanco | | | |
| 39 | Marca: LEDLUX. ZigBee - Interruptor inalámbrico ZigBee Scene Switch, 3 botones con 9 escenas, mando a distancia ZigBee para luces LED, App Tuya y Smart Life, alimentación con pilas | 30 | 5 | 150 |
| 40 | SONOFF ZBMINI ZigBee Mini Smart Switch, Interruptor de luz de 2 Vías, Hue Bridge, Google Home y SONOFF ZBBridge, se Requiere ZigBee 3.0 Gateway Hub, 10A/2200W . | 23 | 5 | 115 |
| 41 | STEINEL Lámpara de interior RS LED D2 Z-Wave Plus | 132 | 8 | 1056 |
| 42 | ZW-3021 Qubino RGB/RGBW Dimmer | 66 | 2 | 132 |
| 43 | Control Domótica para Persianas Motorizadas Kumo EUROTRONIC. https://www.eurotronic-europe.com/ | 100 | 2 | 200 |
| 44 | kit solar para persianas de enjoy, formando por: 1. DC-S2 Panel solar con voltage nominal de 16V; 2. DC-B2 Batería tubular de 4400mAH (LiNiCoMn); 3. JE50/15R412VK motor radio y final de carrera electrónico de baja tensión DC12V | 150 | 2 | 300 |
| 45 | Controlador domótico Z-Wave (ZIPABOX de Zipato, eedomus+, VERAPLUS Z-Wave Plus, Zigbee, Bluetooth y WiFi) | 300 | 2 | 600 |
| 46 | POPP HUB Powered Z-Wave Plus | 157 | 2 | 314 |
| 47 | Lector de tags RFID con teclado de la marca Zipato, compatible con la tecnología Z-Wave. | 250 | 3 | 750 |
| 48 | ZTX-120 IR Extender de Remotec | 80 | 2 | 160 |
| 49 | Módulo de extensión Zigbee. Elemento de red / USB / Lixee (Zigate) | 72 | 2 | 144 |
| 50 | Sensor de Movimiento Hank Z-Wave Plus | 36 | 3 | 108 |
| 51 | Heiman Sirena de interior Z-Wave Plus | 40 | 3 | 120 |
| 52 | Heiman Sensor de temperatura y humedad Z-Wave Plus | 41 | 3 | 123 |
| 53 | Heiman Sensor de gas Z-Wave Plus | 41 | 3 | 123 |
| 54 | POPP 433 Bridge Col. Negro Z-Wave Plus | 51 | 3 | 153 |
| 55 | ZW-6500 Pulsador/Interruptor DIMMER 300W Z-Wave | 49 | 6 | 294 |
| 56 | Multi-sensor 3 en 1 Z-Wave Puerta/Ventana+ luminosidad + temperatura | 48 | 2 | 96 |
| 57 | Remotec ZXT-120 Z-Wave control IR sistemas split aire acondicionado | 94 | 2 | 188 |
| 58 | AD-1596 Sensor Fotoeléctrico 6A Sensor conmutador fotoeléctrico día y noche | 10 | 2 | 20 |
| 59 | Sensor de inundación Hank Z-Wave Plus | 36 | 3 | 108 |
| 60 | ZW-0621 Aeotec Nano Dimmer Z-Wave Plus | 51 | 2 | 102 |
| 61 | ZW-0441 Control LEDs RGBW Z-Wave Fibaro | 59 | 2 | 118 |



| | | | | |
|----|--|-----|---|-----|
| 62 | MCO Home - Monitor Calidad de aire con sensor PM2.5 - 12V | 201 | 2 | 402 |
| 63 | DANFOSS Sensor de temperatura. Referencia: ZW-1201 | 92 | 2 | 184 |
| 64 | ZW-6600 Interruptor ON/OFF de pared Z-Wave | 49 | 2 | 98 |
| 65 | Qubino Termostato PWM Z-Wave Plus. | 69 | 2 | 138 |
| 66 | ZW-4508 Mando OCTAN remoto Z-Wave Nodon | 55 | 3 | 165 |
| 67 | Detector de presencia y luminosidad Z-Wave SP814 | 47 | 4 | 188 |
| 68 | Estación meteorológica ZMNHZD1 Z-Wave Plus. Qubino | 250 | 1 | 250 |
| 69 | DETECTOR MOVIMIENTO MULTIFUNCIÓN ZWAVE | 58 | 3 | 174 |
| 70 | Detector de humo. Smoke Sensor (PSG01). Fibaro | 50 | 4 | 200 |
| 71 | Heiman Sensor de monóxido de carbono Z-Wave Plus | 66 | 2 | 132 |
| 72 | Detector de CO2. CO2 Monitor (MH9-CO2). MCO Home | 60 | 2 | 120 |
| 73 | Aeotec Sensor para puertas y ventanas GEN5 Z-Wave Plus | 36 | 6 | 216 |
| 74 | Detector de inundaciones. Water Sensor (DSB45). Aeotec | 50 | 3 | 150 |
| 75 | Control de acceso. Poly-Pad. Poly control | 180 | 3 | 540 |
| 76 | Contador de pulsos. Módulo para contador de agua (SWM301). Horstmann/Secure | 45 | 4 | 180 |
| 77 | Medidor de energía. Energy meter G2 (3 x 60A). Aeotec | 50 | 2 | 100 |
| 78 | Protoboard. Z-Uno. Zwave.me | 60 | 2 | 120 |
| 79 | Carrillon. Doorbell 6 (ZW162). Aeotec | 60 | 2 | 120 |
| 80 | Botón de pánico. Z-Push Wall Controller. HeatIt | 40 | 2 | 80 |
| 81 | Actuador multinivel. Módulo persianas 24V) | 130 | 4 | 520 |
| 82 | Actuador multinivel. Módulo hilopiloto DIN rail (ZMNHU1). Qubino | 60 | 4 | 240 |
| 83 | Actuador multinivel. Micro Smart Energy Illuminator. Qubino | 40 | 4 | 160 |
| 84 | Actuador multinivel. Interfaz BiDi Z-wave para automatizaciones Nice Gate&Door. Nice | 70 | 4 | 280 |
| 85 | Actuador multinivel. Dimmer (FGD211). Fibaro | 60 | 4 | 240 |
| 86 | Actuador binario. Walli Outlet (FGWOF-011/FGWOF-011). Fibaro | 100 | 2 | 200 |
| 87 | Actuador binario. Smart Switch 7. Aeotec | 48 | 2 | 96 |
| 88 | Medidor de energía Z-Wave PLUS - 3 pinzas 60A | 100 | 1 | 100 |
| 89 | Inversor. Inversor APC ES 550. APC | 120 | 1 | 120 |
| 90 | Seguridad con vídeo. Cámara Axis M3005V. Axis | 208 | 2 | 416 |



| | | | | |
|-----|--|--------|----|--------|
| 91 | POPP Smart Camera Gateway Z-Wave Plus | 172 | 4 | 688 |
| 92 | ZW-1706 Kit Cerradura Inteligente Danalock V3 Euro - Bluetooth, Z-Wave + Cilindro Ajustable | 260 | 2 | 520 |
| 93 | Videofono Doorbird. Conected objet | 400 | 1 | 400 |
| 94 | Sonda Solar Termo Higrómetro. Oregon Scientific | 70 | 2 | 140 |
| 95 | Termómetro. Plant sensor (XH300). Imagintronic | 25 | 3 | 75 |
| 96 | Pluviómetro (PCR800). Oregon Scientific | 50 | 2 | 100 |
| 97 | Detector de movimiento (54741). Chacon | 50 | 2 | 100 |
| 98 | Anemómetro (WGR800). Oregon scientific | 80 | 2 | 160 |
| 99 | Aeotec Dual Nano Switch con Medición de Potencia Z-Wave Plus | 61 | 2 | 122 |
| 100 | Stick USB Z-Wave | 34 | 3 | 102 |
| 101 | POPP Controlador del flujo Agua/Gas Z-Wave Plus | 150 | 2 | 300 |
| 102 | SWIPE CONTROL GESTUAL ZWAVE + FIBARO FGGC-001 ZW5 | 150 | 2 | 300 |
| 103 | Controlador de escena de cuatro botones de Hank Z-Wave | 36 | 3 | 108 |
| 104 | DR-9405 ROLLOTRON PRO Standard DUOFERN (Radio Bi-direccional) 60Kg | 230 | 2 | 460 |
| 105 | DF-0100 CERRADURA BIOMÉTRICA de control de acceso por huella y/o tag RFID | 384 | 2 | 768 |
| 106 | DA-4454 KIT MOTOR portal deslizante o puerta corredera opción solar Apertura 8 m máximo de largo / 350 kg máximo de peso de la puerta. | 400 | 1 | 400 |
| 107 | UV-0036 Lámpara 360º UV-C + Ozono con Control Remoto 36W | 160 | 2 | 320 |
| 108 | FIBARO Walli Toma de Pared 2 Puertos USB | 35 | 4 | 140 |
| 109 | DIFERENCIAL 40A/2P/30Ma | 8,64 | 3 | 25,92 |
| 110 | CONTACTOR 40A/ 2 POLOS 1 | 44,79 | 4 | 179,16 |
| 111 | CAJA REGISTRO DIFERENTES MEDIDAS | 0,75 | 20 | 15 |
| 112 | REGLETAS DIVERSAS MEDIDAS 1 | 0,4 | 20 | 8 |
| 113 | Echo Dot 3ª Generación | 38,99 | 2 | 77,98 |
| 114 | Echo Dot 4ª Generación (Zigbee incorporado) | 79,99 | 2 | 159,98 |
| 115 | Echo Show 5 (2ª Generación) (pantalla 5,5") | 59,99 | 2 | 119,98 |
| 116 | Echo Show 8 (2ª Generación) (pantalla 8") | 129,99 | 2 | 259,98 |
| 117 | Echo Show 10 (3ª Generación) (pantalla 10,1") (Zigbee incorporado) | 249,99 | 2 | 499,98 |
| 118 | Hub Zigbee Xiaomi Aqara M2 | 97 | 2 | 194 |
| 119 | Hub Camera G3 (Cámara, reconoce gestos, Wifi, hub Zigbee) | 119,99 | 4 | 479,96 |
| 120 | TVOC Air Quality Monitor | 45 | 3 | 135 |
| 121 | Door and Window Sensor | 17,69 | 3 | 53,07 |
| 122 | Temperature and Humidity Sensor | 18,3 | 4 | 73,2 |



| | | | | |
|-----|---|--------|---|--------|
| 123 | Motion Sensor RTCGQ11LM | 15 | 4 | 60 |
| 124 | Wireless Remote Switch H1 (Interruptor doble controlador sin cables) | 43,66 | 4 | 174,64 |
| 125 | Single Switch Module T1 (con neutro) (empotrable en caja) | 30 | 4 | 120 |
| 126 | Single Switch Module T1 (sin neutro) (empotrable en caja) | 32,58 | 4 | 130,32 |
| 127 | Smart Wall Switch H1 (con neutro) (Interruptor pared) | 41,03 | 4 | 164,12 |
| 128 | Smart Wall Switch H1 (sin neutro) (Interruptor pared) | 51,92 | 4 | 207,68 |
| 129 | Smart Plug (exterior) | 20 | 3 | 60 |
| 130 | Aqara Controlador Smart Roller Shade (control/motor persianas) | 125,98 | 2 | 251,96 |
| 131 | Smart Door Lock A100 Zigbee + Bluetooth | 285 | 4 | 1140 |
| 132 | ZBBridge | 19,9 | 4 | 79,6 |
| 133 | ZBMini-L Switch (empotrable) (sin neutro) | 12 | 4 | 48 |
| 134 | ZBMini Switch (empotrable) (2 vías) | 17,99 | 4 | 71,96 |
| 135 | BasicZBR3 (Switch externo) | 20,99 | 4 | 83,96 |
| 136 | SNZB-04 (Sensor puerta) | 7,99 | 6 | 47,94 |
| 137 | SNZB-03 (Sensor movimiento) | 7,98 | 6 | 47,88 |
| 138 | SNZB-02 (Sensor Tª y Humedad) | 7,39 | 6 | 44,34 |
| 139 | S26R2ZB (Toma corriente inteligente) (exterior) (enchufable) | 15,9 | 6 | 95,4 |
| 140 | MiniR3 (Switch + control remoto) | 25 | 6 | 150 |
| 141 | SPM (Smart Power Meter) Main + Relé 4 vías (Carril DIN) | 110 | 2 | 220 |
| 142 | POWR3 (Smart Switch con monitorización energética y medición consumo) | 45,9 | 2 | 91,8 |
| 143 | DUALR2 (Smart Switch) (2 vías) | 12,9 | 4 | 51,6 |
| 144 | DUALR3 (Smart Switch con medición de consumo) (válido para interruptores triples) | 14,99 | 4 | 59,96 |
| 145 | MiniR2 (Smart Switch externo) | 17,99 | 4 | 71,96 |
| 146 | POWR2 (Smart Switch con monitorización energética y medición consumo)(2 vías) | 14,98 | 4 | 59,92 |
| 147 | 4CHR3 (Smart Switch) (4 vías) | 22,98 | 4 | 91,92 |
| 148 | BasicR3 (Switch externo) | 7,45 | 6 | 44,7 |
| 149 | BasicR2 (Switch externo) | 7,49 | 4 | 29,96 |
| 150 | Slampher2 (casquillo inteligente para bombilla) | 11,99 | 4 | 47,96 |
| 151 | TH10 (Monitor Tª y Humedad + Smart Switch) (10A) + Si7021 (Sensor Tª y Humedad) | 21,9 | 3 | 65,7 |
| 152 | TH10 (Monitor Tª y Humedad + Smart Switch) (10A) + DS18B20 (Sensor Tª) | 19,98 | 3 | 59,94 |
| 153 | TH16 (Monitor Tª y Humedad + Smart Switch) (15A) + Si7021 (Sensor Tª y Humedad) | 22,9 | 3 | 68,7 |
| 154 | GK-200MP2-B (Smart Cámara) | 38,89 | 6 | 233,34 |
| 155 | DW2-WI-FI (Sensor puerta) | 6,99 | 4 | 27,96 |

| | | | | |
|---------------------------|---|--------|---|-------------------|
| 156 | B02-BL / B05-BL (Bombillas RGB) | 10 | 6 | 60 |
| 157 | D1 (Dimmer) | 11,9 | 8 | 95,2 |
| 158 | S26R2 (Toma corriente inteligente) (enchufable) | 11,98 | 8 | 95,84 |
| 159 | S55 (Toma corriente inteligente) (para exterior) | 15,5 | 8 | 124 |
| 160 | MS01 (Sensor humedad del suelo) (se conecta a TH10/TH16) | 19,9 | 5 | 99,5 |
| 161 | M5 Serie (Interruptor pared inteligente) (1/2/3 pulsadores físicos) | 33 | 5 | 165 |
| 162 | T2EU-RF (Interruptor pared inteligente RF) (1/2/3 pulsadores) | 8 | 8 | 64 |
| 163 | TX Serie (Interruptor pared inteligente RF) (1/2/3 pulsadores) | 22,4 | 3 | 67,2 |
| 164 | RM433 (Control remoto por RF) (8 botones configurables) | 7,89 | 8 | 63,12 |
| 165 | NSPANEL (Panel táctil control inteligente) | 129,9 | 2 | 259,8 |
| 166 | Bematik An13500 | 35,82 | 3 | 107,46 |
| 167 | Aeotec ZWA005 Trisensor (También sensor movimiento y temperatura) | 43,14 | 3 | 129,42 |
| 168 | Xiaomi Mi Smart Light Sensor | 13,98 | 4 | 55,92 |
| 169 | Plafón Oeegoo RGB 24W 2400lúm | 63,99 | 4 | 255,96 |
| 170 | Panel LED RGB 40W | 89,45 | 4 | 357,8 |
| 171 | Plafón LE LED RGB 15W 1500lúm | 46,99 | 4 | 187,96 |
| 172 | Plafón ExtraStar LED RGB 20W 1600lúm | 31,99 | 4 | 127,96 |
| 173 | Plafón LED Regulable 16W | 63,95 | 4 | 255,8 |
| 174 | Panel LED 60x60 40W 3600lúm | 69,95 | 4 | 279,8 |
| 175 | Idinio 3680W (Schuko pared) | 17,95 | 4 | 71,8 |
| 176 | Garza Smart 3680W (Schuko pared) | 26,95 | 4 | 107,8 |
| 177 | CNBINGO 3680W (Schuko pared) | 12,94 | 6 | 77,64 |
| 178 | TP-Link TAPO P100 2300W (enchufable) | 10,99 | 6 | 65,94 |
| 179 | TP-Link TAPO P110 (medida consumo) (enchufable) | 15,98 | 4 | 63,92 |
| 180 | Interruptor persiana Etersky | 23,99 | 4 | 95,96 |
| 181 | Motor tubular Julius Mayer JM45-150 | 35,99 | 4 | 143,96 |
| 182 | EB estore motorizado | 109 | 4 | 436 |
| 183 | Enrollador de correa eléctrica RolloTron Basis DuoFern | 125,46 | 4 | 501,84 |
| 184 | BroadLink RM4 Mini | 37,99 | 3 | 113,97 |
| 185 | BroadLink RM4 Pro IR y RF | 49,99 | 3 | 149,97 |
| Subtotal presupuesto B | | | | 36.212,58€ |
| Total presupuesto (A + B) | | | | 65.466,58€ |

El total del presupuesto asciende a sesenta y cinco mil cuatrocientos sesenta y seis euros, con cincuenta y ocho céntimos, que serán financiados con el módulo B del proyecto, en concepto de alquiler, en caso de ser



aprobado por el SEXPE y cofinanciado por la Entidad Promotora Universidad Popular allí donde no llegue la subvención del SEXPE.

En Cáceres, a la fecha que se indica en la firma electrónica.

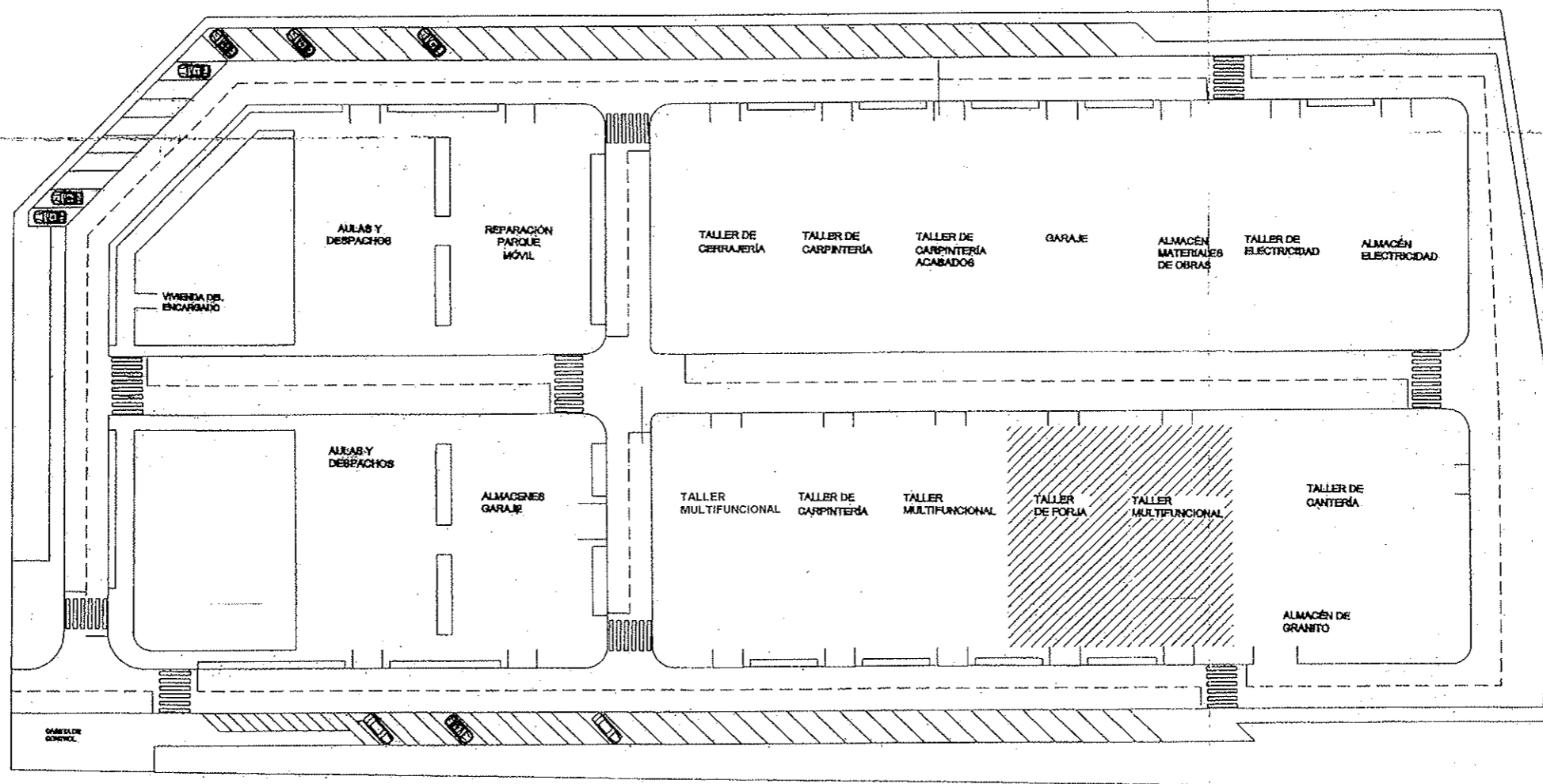
El técnico Superior de Proyecto
Universidad Popular
Excmo. Ayuntamiento de Cáceres



UNIVERSIDAD
POPULAR
AYUNTAMIENTO DE CÁCERES

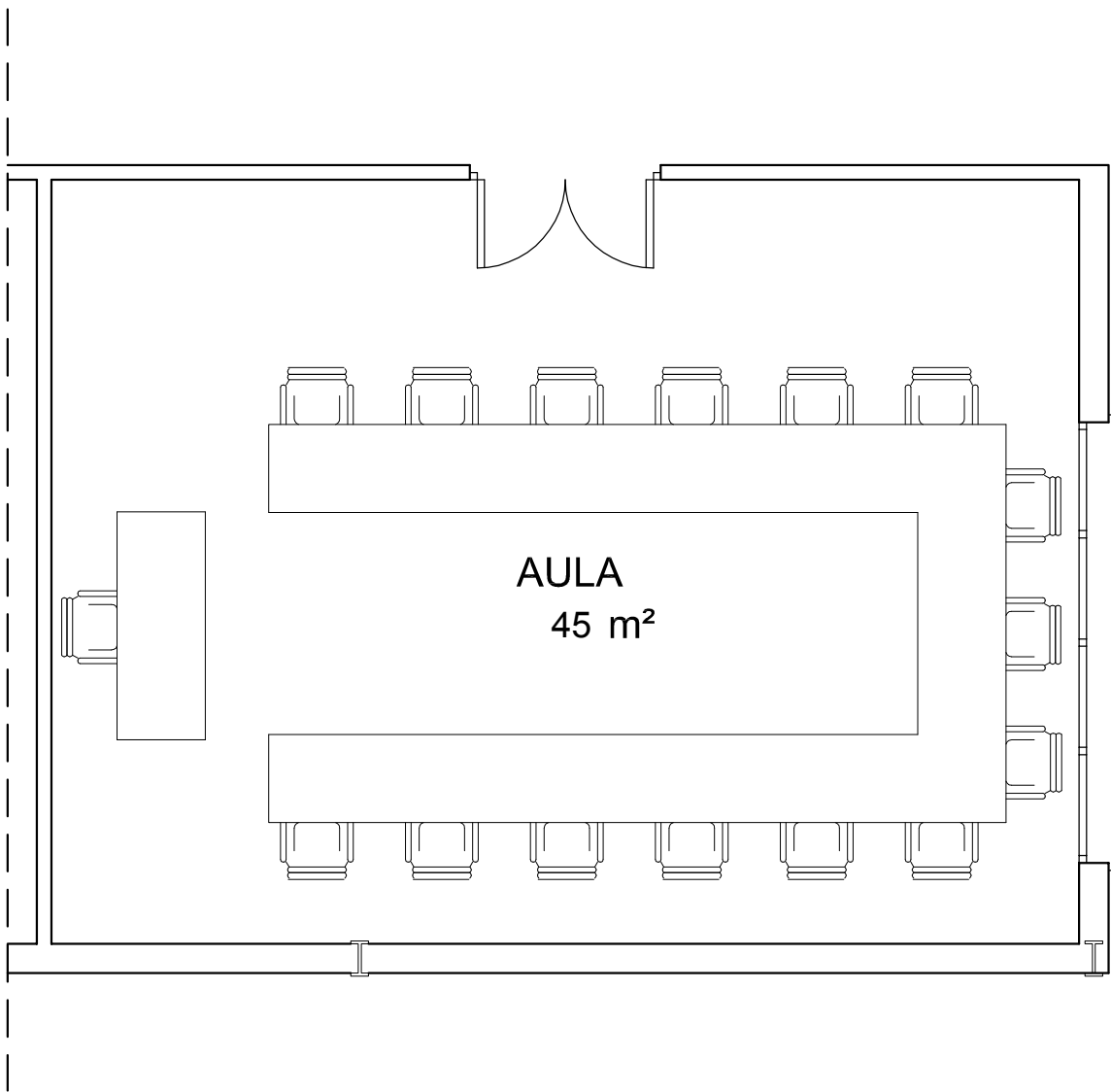
*Memoria valorada especialidad “Instalador y Mantenedor de
Sistemas Domóticos e Inmóticos” – Proyecto DSTINO-
INNOVACION II. FEBRERO 2022*

ANEXO I. PLANOS EDIFICIO CIFE.



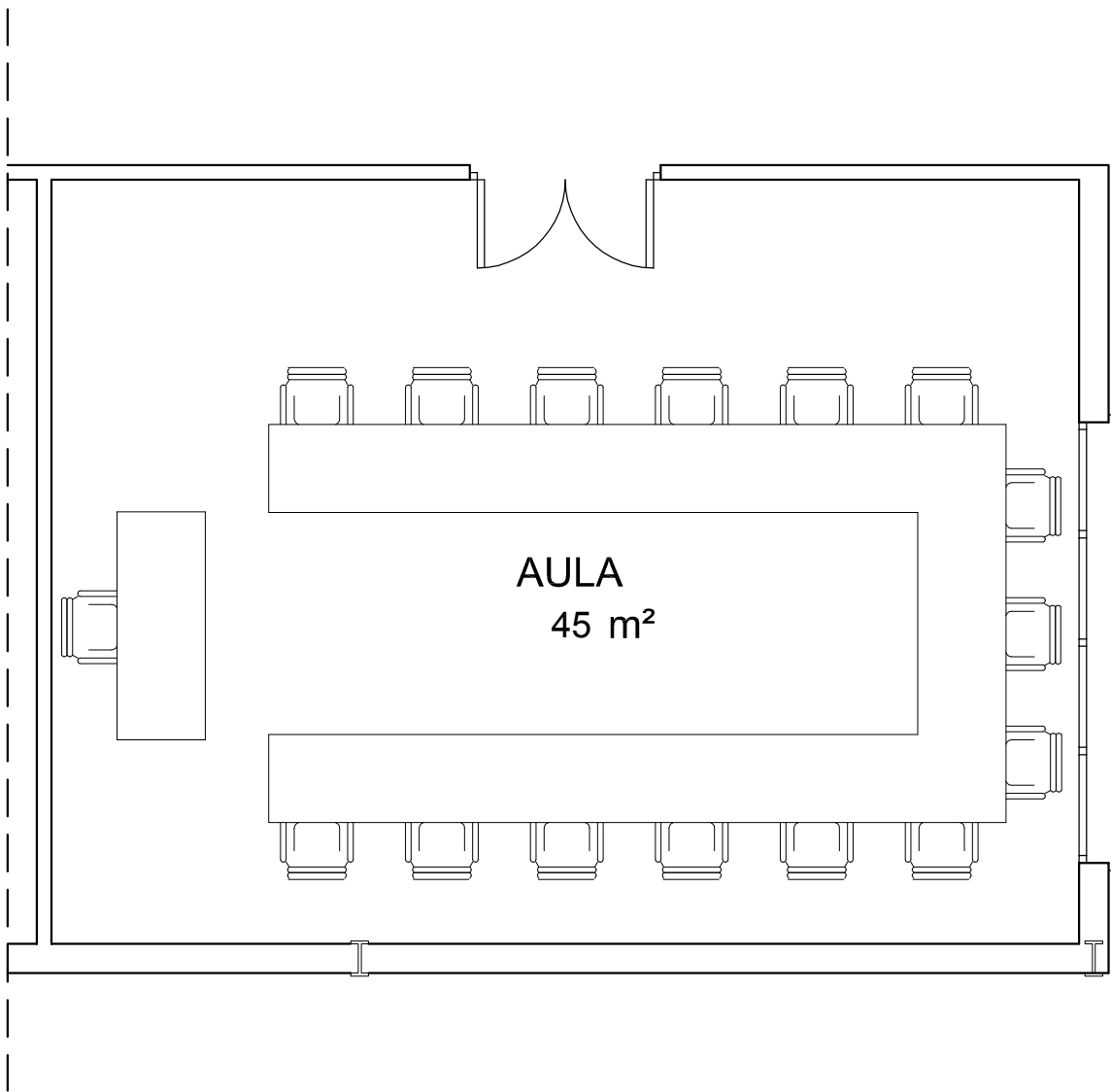
Excmo. Ayuntamiento de Cáceres
CENTRO DE FORMACIÓN Y EMPLEO
(MEJOSTILLA)

| | | | |
|-----------|------------------------|-------------|---------------------|
| Plano de: | DISTINTAS DEPENDENCIAS | Escala: | 1/500 |
| Fecha: | Septiembre de 2006 | Arquitecto: | D. Santiago Murillo |
| Plano nº: | | | |



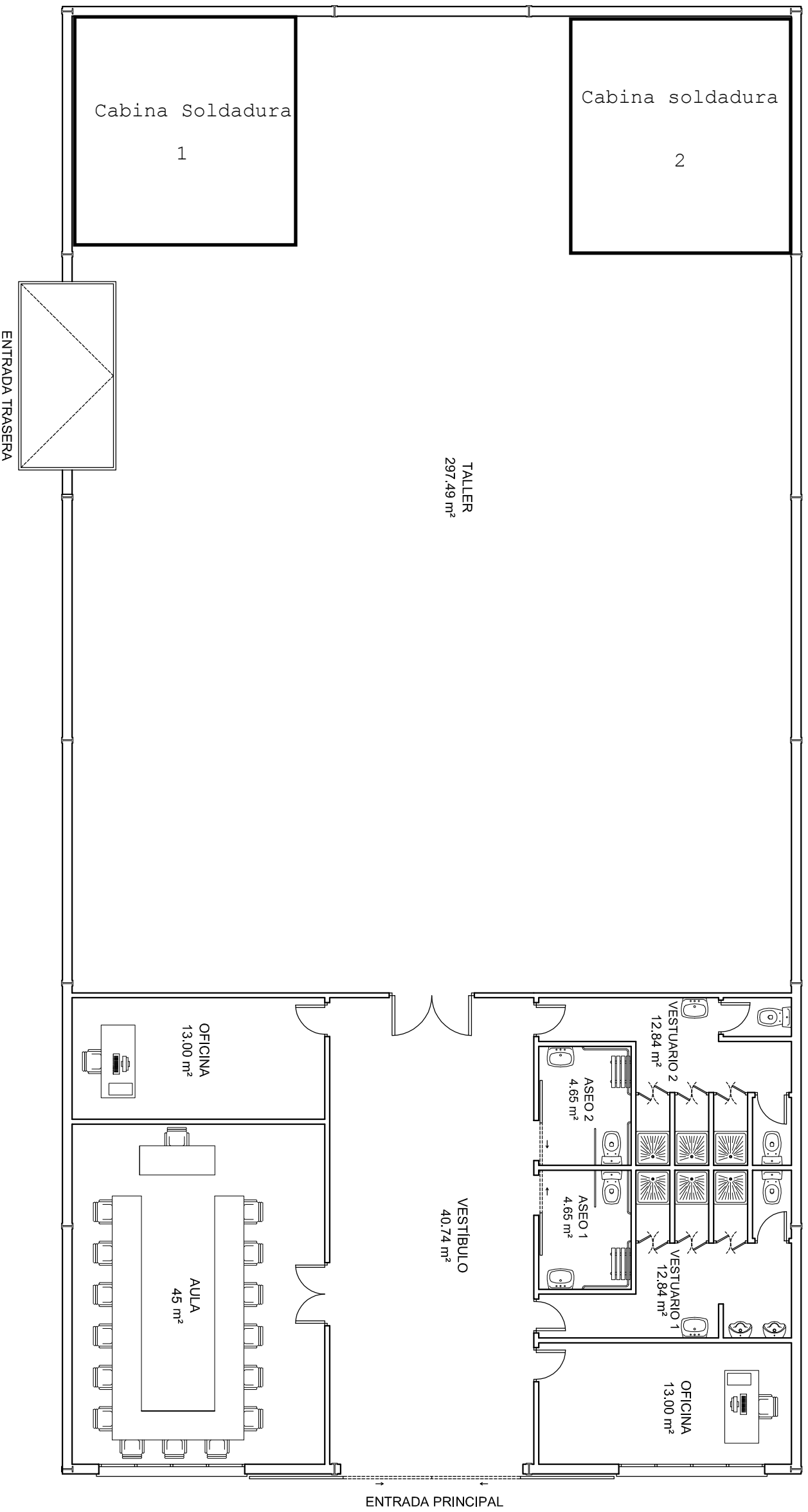
NAVE TALLER INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

| | |
|---|---------------------|
| Excmo. Ayuntamiento de Cáceres | |
| CENTRO MUNICIPAL DE FORMACIÓN PARA EL EMPLEO. UNIVERSIDAD POPULAR. | |
| Plano de: SUPERFICIE AULA. | |
| Fecha: Abril 2013 | Escala: 1/50 |
| Arquitecto Técnico: Myriam Jiménez Rodríguez | Plano nº: 03 |



NAVE TALLER INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

| | |
|---|------------------------|
| Excmo. Ayuntamiento de Cáceres | |
| CENTRO MUNICIPAL DE FORMACIÓN PARA EL EMPLEO. UNIVERSIDAD POPULAR. | |
| Plano de: SUPERFICIE AULA. | |
| Fecha: Abril 2013 | Escala: 1/50 |
| Arquitecto Técnico: Myriam Jiménez Rodríguez | Plano nº: 03 |

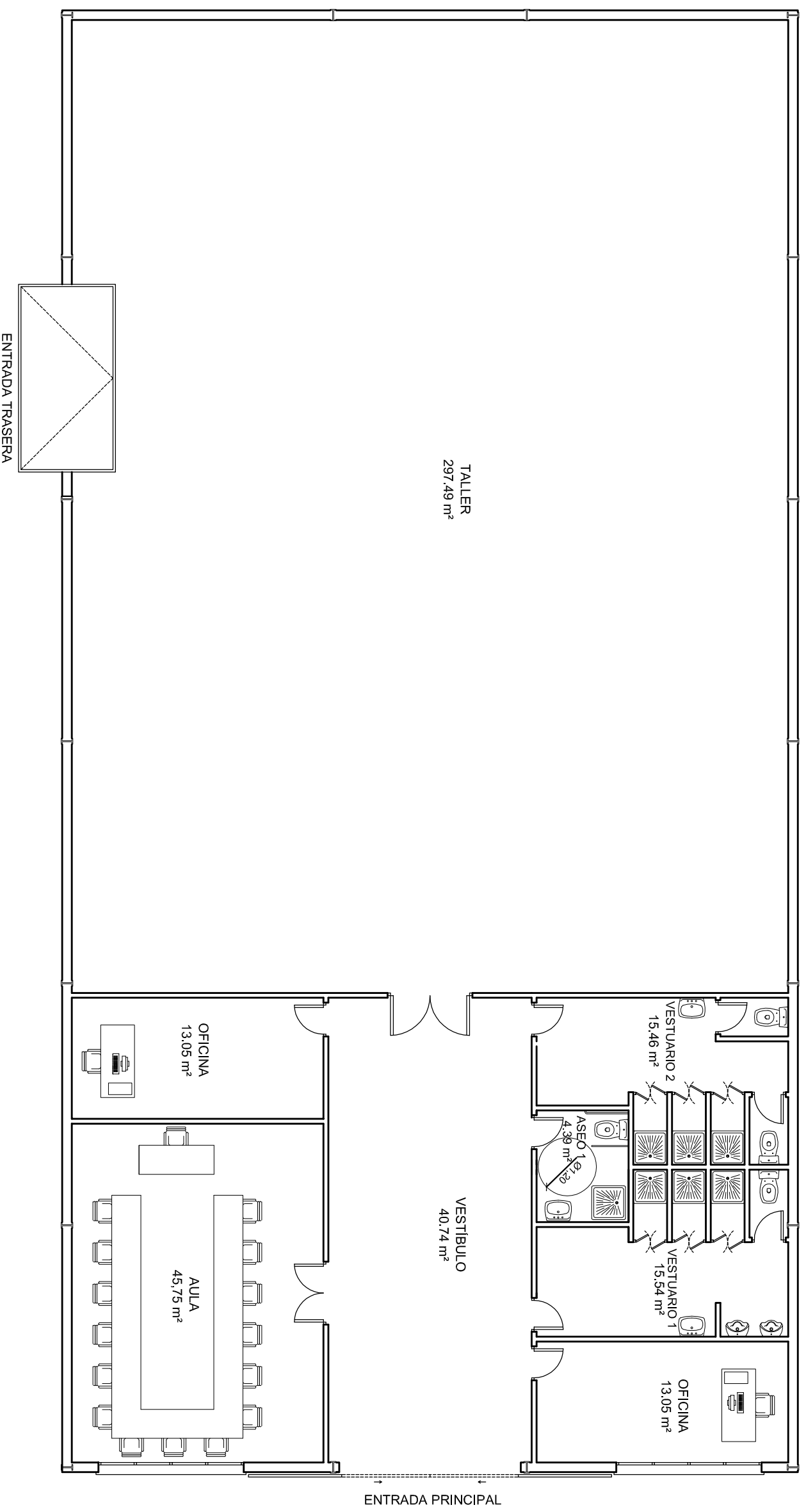


NAVE TALLER INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

Excmo. Ayuntamiento de Cáceres
CENTRO MUNICIPAL DE FORMACIÓN PARA EL EMPLEO.
UNIVERSIDAD POPULAR.

Plano de: **DISTRIBUCIÓN, USOS Y SUPERFICIES.**

Fecha: **Octubre 2016**
 Arquitecto Técnico: **Myriam Jiménez Rodríguez**
 Escala: **1/100**
 Plano nº: **02**



NAVE / TALLER PARA LAS ESPECIALIDADES DE:

- MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS (ENAE0108)
- MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLAR TÉRMICA (ENAE0208)

Excmo. Ayuntamiento de Cáceres
CENTRO MUNICIPAL DE FORMACIÓN PARA EL EMPLEO.
UNIVERSIDAD POPULAR.

Plano de: **DISTRIBUCIÓN, USOS Y SUPERFICIES.**

Fecha: Junio 2016
 Escala: 1/100
 Arquitecto Técnico Municipal O.A.U.P.: Myriam Jiménez Rodríguez
 Plano nº: **03**