

CICLO FORMATIVO: Instalaciones eléctricas y automáticas**MÓDULO: Instalaciones Domóticas****CURSO: 2017-2018****Duración: 126 horas****Lugar: A Distancia****• OBJETIVOS:**

El currículo del título establece que este módulo contribuye a alcanzar los siguientes **objetivos generales** del ciclo formativo:

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.

- h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.

• **CONTENIDOS:**

Las fechas indicadas a continuación corresponden a la apertura de los temas en la plataforma; son previsiones iniciales, pudiendo variar éstas en función del desarrollo del módulo.

ACTIVIDADES PREVISTAS Contenidos teóricos en la plataforma on-line / Sesiones Prácticas/Otras actividades	Fecha de inicio prevista	Número de horas previstas
UD01: Automatización de viviendas y edificios: Domótica e Inmótica.	05-10-17	15
UD02: Sistemas Técnicos aplicados en la Automatización de Viviendas y Edificios.	19-10-17	15

UD03: Configuración de Instalaciones Automatizadas por Corrientes Portadoras.	03-11-17	19
UD04: Montaje y puesta en servicio de Instalaciones Automatizadas por Corrientes Portadoras.	22-11-17	20
UD05: Sistemas centralizados propietarios y relés programables.	13-12-17	33
UD06: Instalaciones Automatizadas por Controladores Lógicos Programables (PLCs).	19-01-18	25
UD07: Configuración de Instalaciones Automatizadas por sistemas de Bus Konnex/EIB.	22-02-18	25
UD08: Planificación, Diseño y Programación con Sistemas de Bus KNX/EIB.	23-03-18	25
UD09: Instalaciones Automatizadas por Bus LonWork Sistema simon Vit@.	02-05-18	25

Se prevé la realización de 7 sesiones prácticas :

Práctica presencial	Duración (h)
Sesión 1 (28-11-17)	6
Sesión 2 (12-12-17)	6
Sesión 3 (16-01-18)	6
Sesión 4 (13-02-18)	6
Sesión 5 (20-03-18)	6
Sesión 6 (24-04-18)	6
Sesión 7 (22-05-18)	6

• **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

Los criterios de evaluación que se utilizarán, expresados en relación a cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo son:

1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.
- b) Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.
- c) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.
- d) Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas
- e) Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.
- f) Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.

h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.

2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.
- b) Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.
- c) Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.
- d) Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.
- e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.
- f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.
- g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.
- h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.
- i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.
- j) Se ha utilizado documentación técnica.

3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.
- b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.
- d) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.
- e) Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.
- f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.
- g) Se han respetado los criterios de calidad.
- h) Se ha aplicado la normativa vigente.

4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.
- b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.
- c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.
- d) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.
- f) Se han programado los elementos de control de acuerdo a las especificaciones dadas y al manual del fabricante.
- g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

5. Mantiene instalaciones Domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.
- e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.
- f) Se han realizado las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación

6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones Domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con la causa que la producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.
- e) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.
- f) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- g) Se ha reparado la avería.
- h) Se ha confeccionado un informe de incidencias.
- i) Se ha elaborado un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.
- j) Se han respetado los criterios de calidad técnica.
- g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones Domóticas y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Para la evaluación de los alumnos se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Prueba escrita presencial global.
- Sesiones prácticas presenciales.
- Prueba práctica presencial global.
- Exámenes de la plataforma.
- Tareas de la plataforma.
- Participación en la plataforma.

El proceso de evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el periodo que comprende el curso, siendo el resultado la media aritmética de la suma de una serie de componentes, ponderadas porcentualmente según el siguiente detalle:

	Ponderación (%)	Puntuación mín. para superar el módulo (%)
Prueba escrita global – presencial	30 %	40 %
Sesiones prácticas presenciales (o prueba práctica global)	35 %	40 %
Exámenes de la plataforma	10 %	30 %
Tareas de la plataforma	20 %	30 %
Participación en la plataforma	5 %	30 %
TOTAL	100 %	50 %

En los montajes o sesiones prácticas se valorará:

	Ponderación	
Comportamiento y actitud	10%	100%
Grado de terminación	40%	
Calidad de la realización	50%	
Funcionamiento	Coeficientes correctores	

Coeficientes correctores para el funcionamiento:

Funcionamiento en la 1ª prueba realizada.	Funcionamiento en la 2ª prueba realizada.	Funcionamiento a partir de la 3ª prueba realizada.	Funcionamiento con más de 3 pruebas.	No llega a funcionar no termina o renuncia a la prueba.
Coeficiente: 1	Coeficiente: 0'85	Coeficiente: 0'7	Coeficiente: 0'55	Coeficiente: 0

La evaluación positiva del módulo profesional implica la superación de cada una de las partes que engloba la nota total, obteniendo un resultado final ≥ 5 (sobre 10) en la misma. Ahora bien, para ser calificado positivamente en cada uno de los apartados anteriores se requiere la puntuación mínima indicada en la tabla anterior.

Prueba escrita parcial:

Se realizará una prueba parcial de examen presencial voluntaria por trimestre con los contenidos impartidos hasta el momento.

Prueba escrita global:

Se realizará una prueba global de examen objetiva presencial, que se llevará a cabo al final del periodo lectivo, en el mes de junio. Deberán presentarse los alumnos que no se hayan presentado a las pruebas parciales o aquellos que no hayan superado alguna de ellas.

Para aquellos alumnos que no superen la prueba escrita global en el periodo ordinario de junio, tendrá lugar un periodo extraordinario en el mes de septiembre, donde se realizará una prueba de examen objetiva presencial obligatoria que abarcará toda la materia.

Pruebas prácticas:

Se prevé la realización de 7 sesiones prácticas presenciales en las dependencias del CPIFP Pirámide.

En las pruebas prácticas se tendrán en cuenta los siguientes criterios.

- Comportamiento y actitud
- Grado de terminación
- Calidad de la realización
- Funcionamiento

Para aquellos alumnos que no superen las prácticas presenciales (o que no realicen más del 80% de las mismas) en el periodo ordinario, serán calificados como suspensos y deberán superar una prueba práctica en la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

Exámenes de la plataforma:

Se prevé la realización de un examen en la plataforma por cada unidad didáctica, pudiendo realizar tres intentos y guardándose el intento de mayor calificación.

Tareas de la plataforma:

Se prevé la realización de una o varias tareas en la plataforma por cada unidad didáctica.

Si se detectan tareas que bien en parte bien en su totalidad son COPIAS UNAS DE OTRAS, todas ellas se considerarán como no presentadas.

Para aquellos alumnos que no superen una tarea, se establecen la repetición o mejora de la misma hasta su superación, hasta el 1 de junio. En este caso la nota de dicha tarea no será superior al 50% del valor total.

Para la convocatoria **extraordinaria de septiembre** se respetarán las calificaciones de aquellas partes que hayan sido superadas (Prueba escrita global, Prácticas presenciales o Prueba práctica global, Exámenes de la plataforma, Tareas de la plataforma y/o Participación en la plataforma). La calificación en septiembre de cada una de las partes no superadas, no será superior al 60% del valor total.