



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CFGM

TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

MÓDULO

Instalaciones Domóticas

Código: 0238

CURSO 2023/2024



Contenido

1	Identificación del módulo	4
2	Contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo formativo y a las competencias profesionales del título	4
3	Resultados de aprendizaje	6
3.1	Relación entre resultados de aprendizaje y objetivos generales.....	6
3.2	Relación entre resultados de aprendizaje y competencias profesionales, personales y sociales.....	7
4	Contenidos Generales del Modulo.....	8
4.1	Unidades de Trabajo	8
	UT 0.- Presentación del Modulo. Evaluación inicial	8
	UT 1. Identificación de áreas y sistemas automáticos, en viviendas	8
	UT 2. Configuración de sistemas técnicos automáticos en viviendas.....	9
	UT 3. Montaje de pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas	10
	UT 4. Montaje de áreas de control de una instalación domótica	12
	UT 5. Mantenimiento de instalaciones domóticas.....	13
	UT 6. Diagnóstico de averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas	13
	UT 7. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental	14
4.2	Relación entre unidades de trabajo, resultados de aprendizaje y criterios de Evaluación	16
4.3	Secuenciación, temporización y ponderación de las UT	21
5	Metodología	21
6	Evaluación	23
6.1	Criterios de Calificación.....	25
6.2	Procedimientos de Evaluación e Indicadores de valoración	38



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

6.3	Convocatoria Ordinaria	38
6.4	Recuperación	38
6.5	Recuperación Ordinaria del Modulo	39
6.6	Recuperación por pérdida de la evaluación continua.....	39
6.7	Recuperación del modulo cuando esté pendiente del curso anterior ..	40
7	Conocimientos y aprendizajes mínimos necesarios para alcanzar la evaluación positiva	40
8	Actividades Complementarias y Extraescolares	42
9	Materiales y Recursos didácticos	42
9.1	El Aula.....	42
9.2	Bibliografía	43



1 Identificación del módulo

- **Denominación:** Instalaciones Domóticas.
- **Código:** 0238.
- **Pertenece al:** Ciclo Formativo de Grado Medio en *Instalaciones de Telecomunicaciones*.
- **Horas de currícul:** 125.
- **Curso:** 2º
- **Modalidad:** *Presencial*

2 Contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo formativo y a las competencias profesionales del título

De los objetivos generales establecidos en el RD 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el **Título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones**, el presente Modulo contribuye a la consecución de los siguientes:

- a) Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.*
- b) Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.*
- c) Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.*
- 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, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.*
- 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.*
- i) 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 los elementos componentes de infraestructuras.*



j) Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.

k) Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.

m) 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 mantener y reparar instalaciones y equipos.

o) Comprobar el conexionado, software, 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.

p) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.

Así mismo, de las **competencias profesionales, personales y sociales** establecidas en el citado RD 1632/2009, de 30 de octubre, que establece el título, este módulo profesional contribuye a la consecución de las siguientes:

a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.

b) Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.

d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.

e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.

h) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.

j) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.



k) Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.

l) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

m) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

3 Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje para el presente modulo profesional recogidos en el RD 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el Título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicación, son los siguientes:

- Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.
- Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.
- Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.
- Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.
- Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.
- Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la producen.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

3.1 Relación entre resultados de aprendizaje y objetivos generales

La relación entre los objetivos generales a los que contribuye el modulo y sus resultados de aprendizaje se muestran en la siguiente tabla.

Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional	Objetivos Generales a los que contribuye											
	a	b	c	d	e	f	i	j	k	m	o	p
1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas	X		X	X		X		X				X



de aplicación.													
2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.	X	X			X								X
3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.					X		X	X	X				
4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.							X	X	X				X
5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.	X		X									X	X
6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que las producen.	X		X			X						X	X
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	X						X	X	X				X

3.2 Relación entre resultados de aprendizaje y competencias profesionales, personales y sociales

La relación entre los objetivos generales a los que contribuye el modulo y sus resultados de aprendizaje se muestran en la tabla siguiente.

Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional	Competencias a las que contribuye									
	a	b	c	d	e	h	j	k	l	m
1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.	X	X			X					X
2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.			X	X					X	X



3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.				X	X	X				
4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.				X		X		X		X
5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.			X				X	X		X
6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la producen.	X				X			X		X
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	X					X	X	X		X

4 Contenidos Generales del Modulo

4.1 Unidades de Trabajo

UT 0.- Presentación del Modulo. Evaluación inicial

ACTIVIDADES:

- Actividad 1: Información sobre los contenidos, objetivos, criterios de evaluación, criterios de calificación, actividades y otros temas de interés.
- Actividad 2: Competencias y salidas profesionales.
- Actividad 3: Evaluación inicial.

UT 1. Identificación de áreas y sistemas automáticos, en viviendas

CONCEPTUALES:

- Sistemas domóticos aplicados a las viviendas.
- Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otros).
- Áreas de aplicación de las instalaciones domésticas. Áreas de confort.
- Área de gestión de energía.
- Área de control: centralizado y distribuido. Área de gestión de alarmas.
- Área de gestión de comunicaciones.
- Elementos fundamentales de una instalación domótica: sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.



PROCEDIMENTALES:

- Realización de actividades de identificación de áreas, en distintos modelos de viviendas.
- Realización de actividades de identificación de diferentes sistemas de automatización en viviendas.
- Realización de actividades y prácticas de identificación de los elementos y dispositivos que configuran una determinada automatización en una vivienda.

ACTITUDINALES:

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.

UT 2. Configuración de sistemas técnicos automáticos en viviendas

CONCEPTUALES:

- Sistemas de automatización con autómatas programables.
 - Configuración de un autómata programable: estructura compacta, estructura modular, estructura interna.
 - Interfaz de comunicaciones.
 - Unidad central de procesamiento.
 - Módulos de entradas, módulos de salidas.
 - Fuente de alimentación.
 - Memorias.
 - Equipos periféricos.
 - “Software” para PLC.
 - Configuración del sistema.
 - Lenguajes de programación.
 - Técnicas de programación.
 - Programación de dispositivos.
 - Elementos de protección.
 - Sistemas por corrientes portadoras.
 - Explicación del sistema técnico de automatización por corrientes portadoras.
 - Configuración del sistema, topología.
 - Componentes del sistema.
 - Dimensionado del sistema.
 - “Software” de diseño y control.
 - Elementos de protección.
 - Simbología.
- Sistemas con cableado específico bus de campo.



- Explicación del sistema técnico de automatización por sistemas de Bus.
- Configuración por sistema de Bus KNX/EIB. Topología.
- Componentes del sistema.
- Técnicas de comunicación por bus.
- Elementos comunes.
- Direccionamiento de los elementos.
- “Software” de programación.
- Bases de datos de fabricantes.
- Elementos de protección.
- Técnicas de montaje y conexionado de un sistema por bus.
- Medidas y comprobaciones.
- Simbología y normas de instalación.
- Operaciones de control y mantenimiento.
- Sistemas de transmisión sin soporte físico (sistemas inalámbricos).
 - Vía radiofrecuencia.
 - Vía infrarrojos.
 - Transmisión por Bluetooth.
 - Transmisión a través de TCP/IP vía Wi-Fi.
 - Transmisión por SMS, GPRS, e-mail. Programación utilizando el diagrama Grafcet. Convencionalismos de representación

PROCEDIMENTALES:

- Realización de ejercicios de configuración entre diversos sistemas técnicos según las necesidades de automatización.
- Realización de distintas instalaciones técnicas, y su configuración, en función de las necesidades de automatización descritas para una vivienda.
- Realización de actividades y prácticas sobre los procedimientos de configuración y ajuste de los sistemas técnicos empleados en la automatización de la vivienda.
- Realización de ejercicios de verificación y control de operatividad del sistema técnico instalado en la vivienda.

ACTITUDINALES:

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.

UT 3. Montaje de pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas

CONCEPTUALES:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología. Topologías de red.



- Elementos comunes de las instalaciones:
 - La unidad de control.
 - Los actuadores.
 - Los sensores.
 - Los aparatos terminales.
 - Los soportes de comunicación.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones domóticas.
- Emplazamiento y montaje de los elementos de las instalaciones domóticas en viviendas según el área de aplicación.
- Manejo de “software” de diseño y control. Instalación y conexionado de los elementos.
- Preinstalación de sistemas automáticos: canalizaciones, tubos, cajas, estructura, entre otros.
- Ejecución del montaje: cableado, conexionado de dispositivos, instalación de dispositivos y configuración de sensores y actuadores.
- Sensores aplicados a sistemas domóticos:
 - Detectores binarios y analógicos.
 - Termostato.
 - Sondas de temperatura.
 - Luminosidad.
 - Gas.
 - Inundación.
 - Incendios.
 - Humedad.
 - De intrusión.
 - De presión.
 - Anemómetros.
 - Detectores de movimiento.
 - Infrarrojos.
- Actuadores aplicados en sistemas domóticos:
 - Binarios y analógicos.
 - Relés y contactores.
 - Motores.
 - Electroválvulas.
 - Electrohidráulicos.
 - Electroneumáticos.
 - Persianas y toldos.
 - Reguladores de luz.
- Herramientas y equipos.
- Programación y configuración de elementos. Memoria técnica de diseño.
- Normativa y reglamentación.

PROCEDIMENTALES:

- Realización de ejercicios de reconocimiento y selección, entre diversos dispositivos usados, según los sistemas técnicos usados en la automatización.



- Realización del conexionado de diferentes dispositivos, en distintas instalaciones automáticas, según el sistema técnico usado en la automatización de una vivienda.
- Realización de actividades y prácticas sobre la canalización de los sistemas técnicos empleados en la automatización de la vivienda.
- Realización de ejercicios de programación del sistema técnico instalado en la vivienda.

ACTITUDINALES:

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.

UT 4. Montaje de áreas de control de una instalación domótica

CONCEPTUALES:

- Instalaciones con distintas áreas de control.
 - Seguridad ante intrusión.
 - Seguridad técnica.
 - Control de confort.
 - Gestión de energía.
 - Gestión de la comunicación.
- Coordinación entre sistemas distintos.
- Cableados específicos y comunes en las instalaciones de viviendas automatizadas.
- Programación y puesta en servicio de áreas de control en viviendas.
Configuración:
 - Asignación de direcciones.
 - Parametrización.
- Planificación de las áreas de control de una vivienda domótica.
Documentación de las instalaciones domóticas.
- Instrucciones técnicas de edificios.

PROCEDIMENTALES:

- Realización de actividades de análisis e instalación en distintas áreas de control.
- Realización de actividades de coordinación y configuración entre diferentes áreas de control, y distintos sistemas automáticos.
- Realización de actividades de documentación y planificación de áreas de control, en una vivienda domotizada.

ACTITUDINALES:

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.



- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo. Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

UT 5. Mantenimiento de instalaciones domóticas

CONCEPTUALES:

- Instrumentos de medida específicos en los sistemas domóticos.
- Ajustes de elementos de control.
- Técnicas de mantenimiento:
 - Medios y secuencias de trabajo.
 - Determinación de los puntos conflictivos.
- Mantenimientos correctivo y preventivo en las instalaciones domóticas.
- Mantenimiento de áreas en sistemas domóticos.
- Mantenimiento de sistemas en instalaciones domóticas.
- Mantenimiento de mecanismos específicos de los sistemas domóticos.
- Medios y equipos de seguridad.
- Prevención de accidentes.
- Normativa de seguridad eléctrica.

PROCEDIMENTALES:

- Realizar las medidas adecuadas a cada instalación, en función del sistema automático instalado.
- Realizar los ajustes necesarios en los elementos de control.
- Realizar diferentes técnicas de mantenimiento, en función del sistema técnico instalado.
- Realización del estudio de los medios necesarios, y de los equipos de seguridad.

ACTITUDINALES:

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

UT 6. Diagnóstico de averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas

CONCEPTUALES:

- Averías tipo en las instalaciones automatizadas: síntomas y efectos.



- Diagnóstico de averías: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
- Planes de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Averías entre sistemas domóticos distintos.
- Reparación de averías en instalaciones domóticas.
- Reposición de mecanismos y receptores de sistemas domóticos.
- Informes de incidencias en las instalaciones domóticas.

PROCEDIMENTALES:

- Realización de las técnicas necesarias para detectar las averías, y los efectos producidos por un mal funcionamiento en una instalación domótica.
- Realización de las técnicas de diagnóstico de averías, según la instalación técnica aplicada, en la automatización de una vivienda.
- Analizar y reparar las averías, de los diferentes fallos más comunes, una vivienda domotizada.
- Realización de los informes de incidencias de las distintas instalaciones técnicas, en una vivienda domotizada.

ACTITUDINALES:

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Demostrar capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.

UT 7. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental

CONCEPTUALES:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

PROCEDIMENTALES:

- Realización de los métodos de análisis sobre los distintos riesgos en la manipulación de los equipos microinformáticos.
- Realización de los diferentes métodos de análisis de prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

- Realización de actividades sobre aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Realización de actividades sobre aplicación de la normativa de protección medioambiental.

ACTITUDINALES:

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo. Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.



4.2 Relación entre unidades de trabajo, resultados de aprendizaje y criterios de Evaluación

Unidades de Trabajo	Resultados de Aprendizaje Relacionados	Criterios de Evaluación	Criterios de evaluación para alcanzar los resultados esenciales
UT1	1. <i>Identifica áreas y sistemas automáticos, en viviendas.</i>	a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.	Todos
		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.	
UT2	2. <i>Configura sistemas técnicos automáticos en viviendas.</i>	a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.	Todos
		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.	



		<p>e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.</p> <p>f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.</p> <p>g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.</p> <p>h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.</p> <p>i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.</p> <p>j) Se ha utilizado documentación técnica.</p>	
UT3	3. Montaje de pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas.	<p>a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.</p> <p>b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.</p> <p>c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.</p> <p>d) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.</p> <p>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.</p> <p>f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.</p> <p>g) Se han respetado los criterios de calidad.</p> <p>h) Se ha aplicado la normativa vigente.</p>	Todos
UT4	4. Montaje de áreas de control de una instalación domótica.	<p>a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.</p> <p>b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.</p> <p>c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas, así como de obra de la instalación.</p>	Todos



		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 con las especificaciones dadas y con el 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.	
		i) Se han respetado los criterios de calidad.	
UT5	5. Mantiene instalaciones domóticas.	a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Todos
		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 técnica.	
		g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.	
		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.	
UT6	6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas.	a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Todos
		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.	
UT7	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	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.	Todos
		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, entre otras.	
		d) Se han descrito los elementos de seguridad	



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



I.E.S Ingeniero de la Cierva

C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

		<p>(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 montaje y mantenimiento.</p> <p>e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.</p> <p>f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p> <p>g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p>	
--	--	--	--



4.3 Secuenciación, temporización y ponderación de las UT

Las horas asignadas al módulo profesional son **130h** distribuidas en **4h** semanales según establece la orden de 20 de marzo de 2012 de la Consejería de Educación, Formación y Empleo.

La carga horaria asignada a cada UT, su temporización y su ponderación respecto del resto del curso, es la siguiente:

Sesiones y ponderación por UT	Trimestre		Ponderación
	1º trimestre	2º trimestre	
	horas	horas	
UT 0. Presentación del módulo. Evaluación inicial	2		
UT1. Identificación de áreas y sistemas automáticos, en viviendas.	10		10%
UT 2. Configuración de sistemas técnicos automáticos en viviendas.	25	10	23%
UT 3. Montaje de pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas.	25	12	24%
UT 4. Montaje de áreas de control en una instalación domótica.	5	10	20%
UT 5. Mantenimiento de instalaciones domóticas.		10	10%
UT 6. Diagnóstico de averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas.		10	8%
UT 7. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.		6	5%

5 Metodología

Los principios metodológicos que guiarán el desarrollo de la práctica docente serán los que quedan establecidos en el Real Decreto 1147/2011, de 27 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo en el que, en su artículo 8 apartado 6 establece: "La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado



adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente”.

La metodología que a continuación se reflejará pretende promover la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, que favorezcan en el alumno la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar de forma autónoma y en grupo.

Por otra parte, el que nos ocupa es un **Modulo Soporte** que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de las **funciones** y características de equipos y elementos electrónicos utilizados en instalaciones y sistemas de telecomunicaciones, instalaciones inalámbricas y redes de datos, entre otros.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Identificación práctica de los fundamentos de los distintos sistemas técnicos, para la automatización de una vivienda.
- Identificación práctica de diferentes sistemas técnicos que se emplean para la automatización de una vivienda.
- Identificación práctica de las principales características de los dispositivos que integran los distintos sistemas técnicos domóticos.
- Identificación práctica de las averías que pueden producirse en una vivienda domotizada.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que se establecen para alcanzar los objetivos del módulo serán las siguientes:

- Utilización de aplicaciones prácticas para identificar los fundamentos de circuitos electrónicos básicos.
- Representación gráfica de esquemas eléctricos y electrónicos, con la simbología adecuada.
- Elección de los dispositivos y materiales necesarios.
- Instalación y configuración de los dispositivos de control, sensores y actuadores.
- Conexión de dispositivos domóticos, e instrumentos de medida y visualización.
- Manejo de manuales de características de fabricantes (en soporte informático y papel).
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación.
- Verificación de la funcionalidad de los diferentes dispositivos domóticos.
- Aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo.
- Exposición de los temas en un lenguaje sencillo a la vez que técnico para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología que se utiliza en el campo de la electrónica.



- Utilización de material gráfico como diapositivas, vídeos, catálogos comerciales, etc., para que el alumno conozca los materiales, equipos y circuitos electrónicos.
- Utilización de información técnica comercial de empresas fabricantes o distribuidoras de material electrónico, para que los alumnos conozcan los materiales y equipos, así como sus características, aplicaciones y formas de comercialización, etc.
- Búsqueda de contenidos e información a través de Internet.
- Propuesta de Proyectos a los alumnos reales y sencillos que le permitan correlacionar la información teórica impartida con el desarrollo práctico en el mundo laboral de los diferentes temas.
- Fomento del trabajo en equipo de forma que podemos conseguir que los participantes se familiaricen con estas técnicas de trabajo en el mundo laboral.

Establecidos desde un punto de vista práctico, sin perder de vista el entorno socio-cultural, laboral y productivo, y teniendo en cuenta que los contenidos están dirigidos de forma que se potencie el "saber hacer", los **principios metodológicos** serán los siguientes

- Para cada Unidad de Trabajo:
 - A su inicio el profesor realizará la exposición de los contenidos básicos dirigidos al gran grupo utilizando para ello la pizarra, la pizarra digital, video-proyector o cualquier otro método audiovisual, para pasar después a la aclaración de dudas y a la resolución de cuestiones y problemas.
 - Presentación y Desarrollo de las actividades individuales y/o grupales correspondientes.
- Durante la realización de ejercicios prácticos:
 - Se aplicará una metodología participativa en la que se fomentará el protagonismo del alumno o grupo de trabajo para conseguir que estos sean cada vez más autónomos.
 - El profesor llevará a cabo un contacto personalizado con los alumnos, proporcionándoles el apoyo necesario para que alcancen los objetivos previstos. Cuando sea necesario, el profesor realizará breves intervenciones enseñando el manejo de herramientas e instrumentos de medida, así como posibles fallos y su solución, cuando el alumno sea incapaz de resolverlo por sí mismo.
 - Se evaluará desde la observación, el comportamiento individual y/o en grupo, la aplicación de las medidas de seguridad adecuadas a cada caso, así como otros aspectos actitudinales.

6 Evaluación

Los indicadores de nivel de logro utilizados para evaluar cada una de las Unidades de Trabajo son los que se establecen en la siguiente tabla:

Nivel de Logro Cuantitativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



Región de Murcia
Consejería de Educación



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

	Menor nivel de logro	Mayor nivel de logro
--	----------------------	----------------------



6.1 Criterios de Calificación

Los criterios de calificación en relación a cada unidad de trabajo respecto a los criterios de evaluación, instrumentos de evaluación y resultados de aprendizaje son los mostrados en las siguientes tablas:

(1) Los Instrumentos de Evaluación se encuentran relacionados en el apartado 10 del documento correspondiente al bloque general del ciclo formativo

(2) Resultado de Aprendizaje

Unidad de Trabajo 1: Identificación de áreas y sistemas automáticos, en viviendas							
Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 – 2	INSUFICIENTE 3 – 4	SUFICIENTE 5 – 6	BUENO 7 – 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond. %	Instrumento (1)
a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.	No identifica ninguna de las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.	Identifica vagamente alguna de las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.	Identifica alguna de las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.	Identifica las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.	Identifica todas las tipologías de automatizaciones domésticas.	15%	8
b) Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.	No reconoce ninguno de los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.	Reconoce alguno de los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.	Identifica la mayoría de los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.	Identifica los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.	Identifica ampliamente todos los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.	15%	8
c) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.	No reconoce ninguna de las aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.	Reconoce alguna de las aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.	Reconoce la mayoría de las aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.	Reconoce las aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.	Reconoce ampliamente todas las aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.	15%	8, 9



d) Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.	No describe ninguna de las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.	Describe una de las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.	Describe algunas de las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.	Describe las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.	Describe ampliamente las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.	15%	8
e) Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.	No describe ninguna característica de los conductores en este tipo de instalación.	Describe alguna característica de los conductores en este tipo de instalación.	Describe alguna característica especial de los conductores en este tipo de instalación.	Describe las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.	Describe las ampliamente las características especiales de todos los conductores en este tipo de instalación.	10%	8
f) Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.	No identifica ningún equipo o elemento que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.	Identifica algún equipo o elemento que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.	Identifica alguno de los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.	Identifica los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.	Identifica ampliamente todos los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.	10%	9
g) Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.	No consulta la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas	Pocas veces consulta la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas	Suele consultar la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.	Consulta la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.	Siempre consulta minuciosamente la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas	10%	9



Unidad de Trabajo 2: Configuración de sistemas técnicos automáticos en viviendas.

Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 - 2	INSUFICIENTE 3-4	SUFICIENTE 5 - 6	BUENO 7 - 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond. %	Instrumento (1)
a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.	No describe ninguno de los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.	Describe pobremente uno de los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.	Describe la mayoría de los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.	Describe los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.	Describe ampliamente todos los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.	10%	8
b) Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.	No reconoce ninguna de las distintas técnicas de transmisión.	Reconoce con dificultad alguna de las distintas técnicas de transmisión.	Reconoce alguna de las distintas técnicas de transmisión.	Reconoce las distintas técnicas de transmisión.	Reconoce ampliamente todas las distintas técnicas de transmisión.	15%	8
c) Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.	No identifica ninguno de los distintos tipos de sensores y actuadores.	Identifica alguno de los distintos tipos de sensores o actuadores.	Identifica la mayoría de los distintos tipos de sensores y actuadores.	Identifica los distintos tipos de sensores y actuadores.	Identifica ampliamente todos los distintos tipos de sensores y actuadores.	15%	8
d) Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.	No describe ninguno de los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.	Describe alguno de los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.	Describe la mayor parte de los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.	Describe los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.	Describe detalladamente todos los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.	15%	8
e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.	No describe el sistema de bus de campo.	Describe con errores graves el sistema de bus de campo.	Describe con algún error leve el sistema de bus de campo.	Describe el sistema de bus de campo.	Describe amplia y detalladamente el sistema de bus de campo.	5%	8, 9
f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.	No describe los sistemas controlados por autómatas programables.	Describe con errores graves los sistemas controlados por autómatas programables.	Describe con algún error leve los sistemas controlados por autómatas programables.	Describe los sistemas controlados por autómatas programables.	Describe amplia y detalladamente los sistemas controlados por autómatas programables.	5%	8



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.	No describe los sistemas por corrientes portadoras.	Describe con errores graves los sistemas por corrientes portadoras.	Describe con algún error leve los sistemas por corrientes portadoras.	Describe los sistemas por corrientes portadoras.	Describe amplia y detalladamente los sistemas por corrientes portadoras.	5%	9
h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.	No describe los sistemas inalámbricos.	Describe con errores graves los sistemas inalámbricos	Describe con algún error leve los sistemas inalámbricos	Describe los sistemas inalámbricos.	Describe amplia y detalladamente los sistemas inalámbricos	5%	9
i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.	No utiliza el software de configuración apropiado a cada sistema.	Utiliza erróneamente el software de configuración que no es apropiado a cada sistema.	Utiliza erróneamente el software de configuración apropiado a cada sistema.	Utiliza el software de configuración apropiado a cada sistema.	Utiliza con soltura el software de configuración apropiado a cada sistema.	15%	9



Unidad de Trabajo 3: Montaje de pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas

Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 – 2	INSUFICIENTE 3-4	SUFICIENTE 5 – 6	BUENO 7 – 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond %	Instrumento (1)
a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	No realiza los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza de forma incompleta los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza básicamente los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza minuciosamente los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	25%	7, 9
b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.	No determina ninguno de los parámetros de los elementos o equipos de la instalación.	Determina ninguno de los parámetros de los elementos o equipos de la instalación.	Determina la mayoría de los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.	Determina los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.	Determina con claridad todos los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.	15%	7
c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.	No conecta ninguno de los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.	Conecta alguno de los sensores o actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.	Conecta la mayoría de los sensores o actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.	Conecta los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.	Conecta diestramente todos los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.	5%	9
d) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.	No realiza el cableado de un sistema por bus de campo.	Realiza con importantes errores parte del cableado de un sistema por bus de campo.	Realiza con algún error leve el cableado de un sistema por bus de campo.	Realiza el cableado de un sistema por bus de campo.	Realiza con certeza y seguridad todo el cableado de un sistema por bus de campo.	15%	9
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.	No monta ninguno de los sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.	Monta alguno de los sensores o actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo o red inalámbrica.	Monta la mayoría de los sensores o actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo o red inalámbrica.	Monta los sensores o actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras o red inalámbrica.	Monta con destreza todos los sensores o actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras o red inalámbrica.	15%	9



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.	No verifica su correcto funcionamiento.	Verifica erróneamente su correcto funcionamiento.	Verifica mínimamente su correcto funcionamiento.	Verifica su correcto funcionamiento.	Verifica ampliamente su correcto funcionamiento.	10%	9
g) Se han respetado los criterios de calidad.	No respeta ninguno de los criterios de calidad.	Respeta alguno de los criterios de calidad.	Respeta casi todos los criterios de calidad.	Respeta todos los criterios de calidad.	Respeta minuciosamente todos los criterios de calidad.	5%	9
h) Se ha aplicado la normativa vigente.	No aplica en absoluto la normativa vigente.	Aplica una pequeña parte la normativa vigente.	Aplica la mayor parte de la normativa vigente.	Aplica la normativa vigente.	Aplica minuciosamente la normativa vigente.	10%	9
a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	No realiza los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza de forma incompleta los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza básicamente los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	Realiza minuciosamente los croquis o esquemas necesarios para configurar las instalaciones.	25%	7, 9



Unidad de Trabajo 4: Montaje de áreas de control en una instalación domótica

Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 – 2	INSUFICIENTE 3-4	SUFICIENTE 5 – 6	BUENO 7 – 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond %	Instrumento (1)
a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.	No consulta los catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.	Consulta levemente algunos de los catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.	Consulta levemente los catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.	Consulta los catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.	Consulta ampliamente los catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.	10%	7, 9
b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.	No utiliza las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.	Utiliza algunas de las herramientas o equipos adecuados para cada uno de los sistemas.	Utiliza la mayor parte de las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.	Utiliza las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.	Utiliza correctamente las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.	10%	9
c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.	No elige la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.	Elige la opción que cumple alguna de las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.	Elige la opción que cumple la mayor parte de las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.	Elige la opción que cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.	Elige la opción que cumple ampliamente todas las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.	10%	7, 9
d) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.	No realiza los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.	Realiza con graves errores los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.	Realiza con algún error leve los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.	Realiza los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.	Realiza ampliamente los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.	10%	7, 9
e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.	No realiza el tendido del cableado de acuerdo con las características del sistema.	Realiza con errores una parte del tendido del cableado de acuerdo alguna de las características del sistema.	Realiza con algún error leve el tendido del cableado de acuerdo con las características del sistema.	Realiza el tendido del cableado de acuerdo con las características del sistema.	Realiza el tendido del cableado con precisión y destreza de acuerdo con las características del sistema.	10%	9
f) Se han programado los elementos de control de acuerdo con las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.	No programa los elementos de control de acuerdo con las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.	Programa algún elemento de control de acuerdo con algunas de las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.	Programa la mayor parte de los elementos de control de acuerdo con las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.	Programa los elementos de control de acuerdo con las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.	Programa ampliamente todos los elementos de control de acuerdo con las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.	15%	9



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.	No realiza la puesta en servicio de la instalación.	Realiza con graves errores la puesta en servicio de la instalación.	Realiza con alguna deficiencia la puesta en servicio de la instalación.	Realiza la puesta en servicio de la instalación.	Realiza ampliamente la puesta en servicio de la instalación.	15%	9
h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	No realiza el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	Realiza con graves errores el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	Realiza con alguna deficiencia el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	Realiza el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	Realiza amplia y detalladamente el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	15%	9
i) Se han respetado los criterios de calidad.	No respeta ningún criterio de calidad.	Respeto algún criterio de calidad.	Respeto casi todos los criterios de calidad.	Respeto los criterios de calidad.	Respeto rigurosamente todos los criterios de calidad.	5%	9



Unidad de Trabajo 5: Mantenimiento de instalaciones domóticas.

Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 – 2	INSUFICIENTE 3-4	SUFICIENTE 5 – 6	BUENO 7 – 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond. %	Instrumento (1)
a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	No ajusta ninguna de las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta alguna de las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta casi todas las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta minuciosamente todas las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	15%	9
b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	No mide los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide alguno de los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide casi todos los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide ampliamente todos los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	15%	9
c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.	No identifica ninguno de los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica alguno de los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica la mayoría de los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica sobradamente todos los elementos susceptibles de mantenimiento.	15%	9
d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.	No comprueba la compatibilidad del elemento sustituido.	Comprueba en algún caso la compatibilidad del elemento sustituido.	Comprueba en la mayor parte de los casos la compatibilidad del elemento sustituido.	Comprueba la compatibilidad del elemento sustituido.	Comprueba minuciosamente la compatibilidad del elemento sustituido.	15%	9
e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.	No comprueba, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.	Comprueba en alguna ocasión, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.	Comprueba en la mayor parte de los casos de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.	Comprueba, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.	Comprueba minuciosamente, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.	10%	9
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 técnica.	No realiza las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.	Realiza alguna de las pruebas, comprobaciones o ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.	Realiza la mayoría de las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.	Realiza las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.	Realiza minuciosamente todas las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.	20%	9



g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de discrepancias relativas al plan de calidad.	No elabora, en ningún caso, un informe de discrepancias relativas al plan de calidad.	Elabora, en algún caso, un informe de discrepancias relativas al plan de calidad.	Elabora, en la mayor parte de los casos, un informe de discrepancias relativas al plan de calidad.	Elabora, en su caso, un informe de discrepancias relativas al plan de calidad.	Elabora detalladamente, en todos los casos, un informe de discrepancias relativas al plan de calidad.	10%	9
a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	No ajusta ninguna de las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta alguna de las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta casi todas las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta minuciosamente todas las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	15%	9
b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	No mide los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide alguno de los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide casi todos los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide ampliamente todos los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	15%	9

Unidad de Trabajo 6: Diagnóstico de averías y disfunciones en equipos e instalaciones domésticas.

Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 – 2	INSUFICIENTE 3-4	SUFICIENTE 5 – 6	BUENO 7 – 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond. %	Instrumento (1)
a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	No ajusta ninguna de las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta alguna de las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta la mayoría de las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	Ajusta detalladamente todas las áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.	10%	8
b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	No mide los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide alguno de los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide la mayor parte de los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	Mide con exactitud todos los parámetros eléctricos de distorsión en la red.	10%	9



c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.	No identifica los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica alguno de los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica la mayor parte de los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica los elementos susceptibles de mantenimiento.	Identifica ampliamente todos los elementos susceptibles de mantenimiento.	10%	9
d) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.	No propone ninguna hipótesis razonada de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.	Propone alguna hipótesis razonada de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.	Propone hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.	Propone varias hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.	Propone ampliamente varias hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.	10%	9
e) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.	No realiza las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.	Realiza algunas medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.	Realiza la mayor parte de las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.	Realiza las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.	Realiza minuciosamente todas las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.	10%	8
f) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.	No localiza la avería utilizando un procedimiento técnico erróneo de intervención.	Localiza alguna avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.	Localiza la mayor parte de las averías utilizando un procedimiento técnico de intervención.	Localiza las averías utilizando un procedimiento técnico de intervención.	Localiza rápidamente las averías utilizando un procedimiento técnico de intervención.	10%	9
g) Se ha reparado la avería.	No repara las averías.	Repara alguna avería.	Repara la mayor parte de las averías.	Repara las averías.	Repara minuciosamente todas las averías.	10%	9
h) Se ha confeccionado un informe de incidencias.	No confecciona un informe de incidencias.	Confecciona un informe de incidencias con errores graves.	Confecciona un informe de incidencias con algún error leve.	Confecciona un informe de incidencias.	Confecciona un informe muy detallado de incidencias.	10%	7
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.	No elabora un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que no permitirá actualizar el histórico de averías.	Elabora un informe, en un formato inadecuado, de algunas de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que no permitirá actualizar el histórico de averías.	Elabora un informe, en un formato adecuado, de algunas de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.	Elabora un informe, en un formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.	Elabora un informe minucioso y detallado, en un formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.	15%	7



j) Se han respetado los criterios de calidad.	No respeta ninguno de los criterios de calidad.	Respeta algún criterio de calidad.	Respeta la mayor parte de los criterios de calidad.	Respeta los criterios de calidad.	Respeta ampliamente todos los criterios de calidad.	5%	8
---	---	------------------------------------	---	-----------------------------------	---	----	---

Unidad de Trabajo 7: Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental

Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 – 2	INSUFICIENTE 3-4	SUFICIENTE 5 – 6	BUENO 7 – 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond %	Instrumento (1)
Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	No identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad.	Identifica algún riesgo pero no el nivel de peligrosidad.	Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad por la manipulación de herramientas y máquinas.	Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad por la manipulación de herramientas, máquinas y materiales.	Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad por la manipulación de herramientas, máquinas, materiales y transporte.	10%	8
Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	No opera las máquinas respetando las normas de seguridad.	Opera las máquinas respetando alguna norma de seguridad.	Opera las máquinas respetando las normas básicas de seguridad.	Opera las máquinas respetando las normas importantes de seguridad.	Opera las máquinas respetando todas las normas de seguridad.	20%	9
Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otras.	No identifica ninguna las causas más frecuentes de accidentes.	Identifica alguna de las causas más frecuentes de accidentes.	Identifica básicamente las causas más frecuentes de accidentes.	Identifica suficientemente las causas más frecuentes de accidentes.	Identifica completamente las causas más frecuentes de accidentes.	15%	8
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 montaje y mantenimiento.	No describe ninguno de los elementos de seguridad.	Describe alguno de los elementos de seguridad predictivo.	Describe los elementos de seguridad de protecciones, alarmas y pasos de emergencia.	Describe los elementos de seguridad de protecciones, alarmas y pasos de emergencia.	Describe todos los elementos de seguridad.	10%	8



Región de Murcia
Consejería de Educación



Unión Europea
Fondo Social Europeo



C/ La Iglesia, s/n, 30012, Patiño (Murcia)

Teléf.: 968 266922

Fax: 968 342085

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	No relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	Relaciona erróneamente la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	Relaciona básicamente la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	Relaciona suficientemente la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	Relaciona completamente la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	15%	9
Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	No identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Identifica erróneamente alguna las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Identifica básicamente las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Identifica suficientemente las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Identifica ampliamente todas las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	10%	9
Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	No clasifica los residuos generados para su retirada selectiva.	Clasifica erróneamente algunos de los residuos generados para su retirada selectiva.	Clasifica erróneamente algunos de los residuos generados para su retirada selectiva.	Clasifica suficientemente los residuos generados para su retirada selectiva.	Clasifica ampliamente todos los residuos generados para su retirada selectiva.	10%	9
Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	No valora el orden ni la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Valora mínimamente el orden o la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Valora básicamente el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Valora suficientemente el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Valora ampliamente el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	10%	9



6.2 Procedimientos de Evaluación e Indicadores de valoración

Los procedimientos de evaluación y recuperación, así como los indicadores de valoración para el presente Módulo Profesional serán los indicados en el apartado 13 del bloque general del presente Ciclo Formativo con las siguientes especificidades.

6.3 Convocatoria Ordinaria

Para abordar el proceso de evaluación y calificación del alumnado en la convocatoria ordinaria se atenderá a lo expuesto en el apartado 13.1 del bloque general correspondiente a la programación del presente Ciclo Formativo.

La valoración de los aprendizajes de los alumnos se hará tomando como referencia inmediata los criterios de evaluación (apartado 4-2) y los criterios de calificación (apartado 6-1) establecidos para este módulo profesional y sus unidades de trabajo. Su nivel de cumplimiento será medido en relación a los objetivos de dicho módulo.

El proceso de evaluación incluirá:

- **Evaluación continua** que se realizará a lo largo de todo el proceso educativo y cuya finalidad es adaptar el proceso de enseñanza a la diversidad de capacidades del alumnado. Para poder realizar la **evaluación continua** se requiere la asistencia regular a clase del alumno y la realización de las actividades programadas en cada unidad de trabajo. En el caso de que las faltas del alumno superen el 30% de las horas lectivas, perderá el derecho a evaluación continua.
- **Evaluación final**, que se realizará sobre el 3 de marzo, para determinar los conocimientos que adquiere el alumno al final del trimestre y al término del curso.

El alumno aprobará el Módulo Profesional, cuando haya superado la calificación criterial expuesta en el subapartado 6.1 del punto 6. (Evaluación), con una ponderación mínima equivalente al 50% **de las unidades de Trabajo**, teniendo en cuenta que se puede realizar la media aritmética con un mínimo del 40%.

6.4 Recuperación

El proceso de recuperación atenderá a lo indicado en el apartado 13.2 del bloque general correspondiente a la programación didáctica del presente Ciclo Formativo con las especificidades que se indican a continuación.

El alumnado, sólo deberá recuperar aquellos conceptos teóricos – prácticos, que no haya superado o realizado en la evaluación ordinaria y que



corresponden a una ponderación determinada y necesaria para recuperar el módulo.

6.5 Recuperación Ordinaria del Modulo

Se atenderá a lo indicado en el apartado 13.2.1 y apartado 15.1 del bloque general.

Las pruebas ordinarias de recuperación por evaluaciones se llevarán a cabo después del periodo vacacional correspondiente a cada una de las evaluaciones trimestrales.

Las pruebas de recuperación final serán fechadas por la Jefatura de Estudios.

6.6 Recuperación por pérdida de la evaluación continua

La recuperación por pérdida de la evaluación continua atenderá a lo indicado en el apartado 13.2.2 y apartado 15.2 del bloque general.

La evaluación extraordinaria por “pérdida de evaluación continua” consistirá en una prueba teórico-práctica que tendrá las siguientes características:

- La duración será de 4 horas dividida en dos partes de 2 horas cada una.
- Esta prueba se llevará a cabo después del periodo vacacional que corresponda a cada una de las evaluaciones trimestrales.
- Los criterios para la confección de la prueba y la calificación ponderada aplicada en cada caso serán los siguientes:
 - **Parte teórica: 45 %:** Esta parte consistirá en responder a varias cuestiones de carácter teórico sobre los contenidos expuestos en clase relacionados con las Unidades de Trabajos que correspondan. Se podrán plantear preguntas tipo test y/o preguntas para desarrollar
 - **Parte práctica: 55 %.** Esta parte consistirá en responder a varias cuestiones de carácter teórico-práctico sobre dos supuestos planteados (incluso ya resueltos) a partir de las actividades, trabajos y prácticas desarrolladas en clase, tanto de las expuestas por el profesor en sus explicaciones como de las realizadas por los alumnos/as. Se podrán plantear preguntas tipo test y/o preguntas para desarrollar.

Será necesario obtener en cada parte una nota de 5 puntos ó más sobre 10 para poder llevar a cabo la media ponderada con la otra parte.

Para superar la recuperación de esta evaluación es necesario obtener 5 puntos o más sobre 10 como media ponderada de ambas partes.



6.7 Recuperación del modulo cuando esté pendiente del curso anterior

Este módulo no es susceptible de ser recuperado, se cursa de nuevo.

7 Conocimientos y aprendizajes mínimos necesarios para alcanzar la evaluación positiva

Los conocimientos y aprendizajes mínimos para aprobar o superar este módulo serán los siguientes:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES MÍNIMOS
1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.	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.
2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.	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.
	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.
Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.	
3. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.	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.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES MÍNIMOS
	<p>a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.</p> <p>b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.</p>
<p>4. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.</p>	<p>a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.</p> <p>b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.</p> <p>c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.</p> <p>d) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.</p> <p>e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.</p> <p>f) Se han programado los elementos de control de acuerdo con las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.</p> <p>g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.</p> <p>h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.</p> <p>i) Se han respetado los criterios de calidad.</p>
<p>5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.</p>	<p>a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.</p> <p>b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.</p> <p>c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.</p> <p>d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.</p> <p>e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.</p> <p>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 técnica.</p> <p>g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.</p> <p>a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.</p> <p>b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.</p>
<p>6. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.</p>	<p>a) Ajustada las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.</p> <p>b) Mide los parámetros eléctricos de distorsión en la red.</p> <p>c) Identificada los elementos susceptibles de mantenimiento.</p> <p>d) Propone hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.</p> <p>e) Realizada las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.</p> <p>f) Localizada la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.</p> <p>g) Repara la avería.</p> <p>h) Confecciona un informe de incidencias.</p> <p>i) Elaborada un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.</p>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES MÍNIMOS
	j) Respeta los criterios 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.	a) Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
	b) Opera las máquinas respetando las normas de seguridad.
	c) Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otras.
	d) Describe 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 montaje y mantenimiento.
	e) Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
	f) Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
	g) Clasifica los residuos generados para su retirada selectiva.
	h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

8 Actividades Complementarias y Extraescolares

El plan de actividades se expone en el bloque general de la programación del ciclo y, con carácter general, se coordinarán conjuntamente con cualquier módulo perteneciente a los ciclos formativos de la familia profesional

9 Materiales y Recursos didácticos

9.1 El Aula

El módulo se impartirá en el laboratorio **C01** con las siguientes características:

- **Instalaciones:**
 - Instalación eléctrica general protegida y por puesto de trabajo.
 - Instalación de una red local Ethernet, con un equipo informático por puesto de trabajo.
 - ordenadores dotados del siguiente software: Windows 10 y/o Linux
 - Un programa profesional diseño CAD bajo Windows.
 - Un programa para Configurar y programar el sistema de desarrollo Arduino.
 - Un paquete de software ofimático.
 - Conexión a internet.
 - Pizarra Villeda.
- **Instrumentación:**
 - Certificadores de red.
 - Sondas lógicas.



- Multímetros digitales.
- Fuentes Alimentación de laboratorio.
- Entrenadores de micro-controladores.
- **Herramientas:**
 - Equipos de herramientas manuales por alumno/a: (tijeras de electricista, alicates universales, alicates de corte, alicates de punta fina, juego de destornilladores, ...)
 - Equipos de máquinas y accesorios de uso colectivo: (soldadores de estaño, taladradora, juego de brocas, ...)
- **Equipo de audiovisuales:**
 - Ordenadores.
 - Cañón electrónico.
 - Pantalla para proyección.

Al final de curso se realizará, por parte del profesor, un inventario del material e instrumentación que existe determinando las necesidades para cubrir la programación del curso siguiente.

Los equipos informáticos están conectados en red local, y disponen de acceso a Internet. Dichos equipos se utilizarán, tanto para la realización de los informes-memoria de las actividades prácticas, como para la búsqueda e investigación de datos relacionados con el módulo (paginas especializadas, fabricantes, distribuidores, etc.)

9.2 Bibliografía

Los alumnos se guiarán durante todo el curso por los libros recomendados:

- **Instalaciones Domóticas.** Edición 2020

ISBN: 9788428343411

AUTORES: LUIS MIGUEL CERDÁ FILIU y MANUEL GAS BUENO

Editorial: Paraninfo

El alumnado cuenta con acceso a una plataforma **Aula Virtual** donde el profesor irá depositando transparencias, apuntes y otro material de apoyo para el desarrollo del módulo.