Región de Murcia
Consejería de Educación

Unión Europea
Fondo Social Europeo

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

PROGRAMACIÓN DIDACTICA

CFGS
TÉCNICO SUPERIOR EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS

MÓDULO
Sistemas Integrados y Hogar Digital

Código: 0557

CURSO 2023/2024

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Índice

1 Identificación del módulo 3
2 Contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo formativo y a las competencias profesionales del título 3
3 Resultados de aprendizaje y relación con los objetivos generales 5
3.1 Resultados de aprendizaje y relación con las competencias profesionales, personales y sociales 7
4 Contenidos Generales del Módulo 8
4.1 Unidades de Trabajo 8
4.2 Unidades de trabajo y su relación con los resultados de aprendizaje y los correspondientes criterios de evaluación 12
4.3 Secuenciación y Temporización de las Unidades de Trabajo 15
5 Metodología 16
6 Procedimiento de evaluación del aprendizaje de los alumnos. 17
6.1 Criterios de evaluación. 17
6.2 Temporalización de la evaluación 17
6.3 Instrumentos de evaluación. 17
6.4 Criterios de Calificación para cada Unidad de Trabajo 18
6.5 Evaluación convocatoria ordinaria 46
6.5.1 Recuperación convocatoria ordinaria 46
6.6 Evaluación convocatoria ordinaria de recuperación. 47
6.7 Evaluación por pérdida de la evaluación continua 47
7 Conocimientos y aprendizajes necesarios para alcanzar la evaluación positiva 48
8 Materiales y Recursos didácticos 48
8.1 El Aula 48
8.2 Bibliografía 49
9 Actividades complementarias y extraescolares 49

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

1 Identificación del módulo

- **Denominación**: Sistemas integrados y hogar digital.
- **Código**: *0557.*
- **Pertenece al:** Ciclo Formativo de Grado Superior en *Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.*
- **Horas de currículo**: *135.*
- **Curso**: *1º*
- **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 Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el Título de Técnico Superior en SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS, el presente Módulo contribuye a la consecución de los siguientes:

b) *Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros.*

d) *Definir la estructura, equipos y conexionado general de las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales, para configurar instalaciones.*

e) *Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.*

f) *Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.*

g) *Definir las fases y actividades del desarrollo de la instalación según documentación técnica pertinente, especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje.*

h) *Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación, para realizar el lanzamiento.*

i) *Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje, para realizar su lanzamiento.*

j) *Aplicar técnicas de gestión y montaje en sistemas de telecomunicaciones, interpretando anteproyectos y utilizando instrumentos y herramientas adecuadas, para supervisar el montaje.*

k) *Definir procedimientos, operaciones y secuencias de intervención en instalaciones de*

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

telecomunicaciones, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.

l) *Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones de telecomunicaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados, para ejecutar los procesos de mantenimiento.*

m) *Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio las instalaciones.*

n) *Definir los medios de protección personal y de las instalaciones, identificando los riesgos y factores de riesgo del montaje, mantenimiento y uso de las instalaciones, para elaborar el estudio básico de seguridad y salud.*

ñ) *Reconocer la normativa de gestión de calidad y de residuos aplicada a las instalaciones de telecomunicaciones y eléctricas, para supervisar el cumplimiento de la normativa.*

o) *Preparar los informes técnicos, certificados de instalación y manuales de instrucciones y mantenimiento, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación técnica y administrativa.*

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

b) *Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.*

d) *Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.*

e) *Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando existencias.*

f) *Planificar el montaje de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones según la documentación técnica y las condiciones de obra.*

g) *Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones, partiendo del programa de montaje y del plan general de obra.*

h) *Supervisar y/o ejecutar los procesos de montaje de las instalaciones y sistemas, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.*

j) *Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento de las instalaciones, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.*

k) *Realizar la puesta en servicio de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.*

l) *Elaborar el estudio básico de seguridad y salud para la ejecución de las instalaciones, determinando las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos.*

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

3 Resultados de aprendizaje y relación con los objetivos generales

Los resultados de aprendizaje para el presente módulo profesional recogidos en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el Título de Técnico Superior en SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS, son los siguientes:

RA1. *Caracteriza las infraestructuras del hogar digital (IHD), examinando los ámbitos que lo componen y distinguiendo los servicios que hay que prestar.*

RA2. *Integra sistemas multimedia y de comunicaciones en red, gestionando los servicios y controlando el funcionamiento de los dispositivos y equipos.*

RA3. *Instala sistemas de seguridad, verificando su integración y examinando su funcionalidad.*

RA4. *Integra sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente, verificando la instalación, interconexión de los elementos y gestionando equipos y servidores de comunicaciones.*

RA5. *Integra dispositivos de automatización, controlando el funcionamiento de los sistemas y gestionando los equipos y servidores de la red de control.*

RA6. *Mantiene sistemas integrados del hogar digital, planificando las acciones y relacionándolas con las disfunciones o averías.*

RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

La relación entre los objetivos generales a los que contribuye el módulo y sus resultados de aprendizaje se muestran en la tabla 1.

Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional	**Objetivos Generales a los que contribuye el Módulo**														**Resultados de aprendizaje esenciales**
	b	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	
RA1. *Caracteriza las infraestructuras del hogar digital (IHD), examinando los ámbitos que lo componen y distinguiendo los servicios que hay que prestar.*		X	X			X	X								X
RA2. *Integra sistemas multimedia y de comunicaciones en red, gestionando los servicios y controlando el funcionamiento de los dispositivos y equipos.*	X	X													X
RA3. *Instala sistemas de seguridad, verificando su integración y examinando su funcionalidad.*			X										X		X
RA4. *Integra sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente, verificando la instalación, interconexión de los elementos y gestionando equipos y servidores de comunicaciones.*		X			X	X			X						X
RA5. *Integra dispositivos de automatización, controlando el funcionamiento de los sistemas y gestionando los equipos y servidores de la red de control.*		X			X				X		X				X
RA6. *Mantiene sistemas integrados del hogar digital, planificando las acciones y relacionándolas con las disfunciones o averías.*					X				X	X	X			X	X
RA7. 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

Tabla 1

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

3.1 Resultados de aprendizaje y relación con las competencias profesionales, personales y sociales

La relación entre las competencias profesionales, personales y sociales y los resultados de aprendizaje se presentan en la tabla 2.

Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional	**Competencias a los que contribuye el Módulo**								
	b	d	e	f	g	h	j	k	l
RA1. *Caracteriza las infraestructuras del hogar digital (IHD), examinando los ámbitos que lo componen y distinguiendo los servicios que hay que prestar.*			X						
RA2. *Integra sistemas multimedia y de comunicaciones en red, gestionando los servicios y controlando el funcionamiento de los dispositivos y equipos.*	X								
RA3. *Instala sistemas de seguridad, verificando su integración y examinando su funcionalidad.*		X						X	
RA4. *Integra sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente, verificando la instalación, interconexión de los elementos y gestionando equipos y servidores de comunicaciones.*				X	X				
RA5. *Integra dispositivos de automatización, controlando el funcionamiento de los sistemas y gestionando los equipos y servidores de la red de control.*					X	X			
RA6. *Mantiene sistemas integrados del hogar digital, planificando las acciones y relacionándolas con las disfunciones o averías.*					X	X	X		
RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.									X

Tabla 2. Relación entre las competencias a las que contribuye el Módulo y resultados de aprendizaje

4 Contenidos Generales del Módulo

4.1 Unidades de Trabajo

UT1 Introducción al hogar digital

Contenidos:

- Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y hogar digital. Básico,intermedio y superior. Escalabilidad y ampliaciones. Servicios asociados. Seguridad,control del entorno, ocio y entretenimiento, comunicaciones y acceso interactivo.Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan.
- Estructuras de las redes interiores. Red de área doméstica (HAN). Red de datos parala gestión, control y seguridad (TGCS). Red de control de acceso (ACN). Otras. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT. Conexiones y canalizaciones. Tomas de usuario. Unidad óptica de usuario.
- Características y funcionalidades de los servicios. Agregador de servicios, operadores de telecomunicaciones y proveedores de servicio.
- Redes externas. Conexión por banda ancha. xDSL, FTTH, WiMax y UMTS. Otras
- Buses de interconexión de datos (USB, FireWire y otros). RS-485. Buses específicos. Otros. Sistemas. Protocolos.
- Medios y equipos de acceso remoto. Características.
- Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Pasarela multiservicio, pasarela de control y pasarela de entretenimiento. Servidores locales y remotos.
- Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes. Legislación autonómica. Ordenanzas municipales. Otras.

UT2 Prevención de riesgos laborales y protección ambiental

Contenidos:

- 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. Características y criterios de utilización.
- Protección colectiva.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

UT3 Sistemas multimedia y de comunicaciones en red

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Contenidos:

- Características de los streaming de audio y de vídeo. Codecs. Protocolos de transmisión UDP, RTP y RTSP. Streaming bajo demanda. Sistemas de pago por visión. Configuración de servicios para un único programa (SPTS).
- Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Estándar SDTV o de alta definición HDTV. Almacenamiento y servidores de vídeo. VidCast.
- Audio por IP. Fuentes de stream. Protocolos de StreamNet. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP. Sintonizadores DAB – IP. Servidores de medios. Interfaces para control centralizado y por zonas.
- Amplificadores/decodificadores audio IP. Servidores web embebidos. Sistemas de alimentación. Bus expansión EIM.
- Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia. Distribuidores de música y vídeo. Home cinema.
- IPTV. Características. Anchos de banda. Pasarelas DVB a IP. Streamer DVB-T a IP y streamer DVB-S a IP. Convertidores A/V a IP. Accesorios. Software de configuración.
- Configuración de módulos streamers para estaciones de cabecera: interfaz web para la configuración del módulo. Configuración mediante TELNET. Network. Direccionamiento IP.
- Determinación de programas y servicios que hay que difundir. Inserción de protocolos SAP y SDP.
- Instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Módulos CAM (Módulos de acceso condicional). Alimentación. Elementos de ventilación y protección. Troncales de FO. Switches GB. Receptores IPTV. Set-Top Box (STB) para IPTV.
- Interfaces de visualización de IPTV. Decodificadores VoD (Video On Demand). Dispositivos compatibles UPnP. Estándar compatible DLNA. Otros. Gestión de dispositivos.
- Software de reproducción de vídeo. Formatos.
- Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia. Características técnicas. Configuración.
- Interfaces. Sistemas de televisión interactiva. Tipos de interacción. Estructura de la red. Sistemas de TV para receptores móviles. Sistemas de señalización digital. Equipamiento para digital signage.
- Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia. Telefonía. Correo electrónico. Chat. Mensajes multimedia. Buzón de vídeo. Otros.

UT4 Sistemas de seguridad

Contenidos:

- Conexionado de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Tipos y características. Detectores de humo, gas, agua y CO. Sirenas y destellantes. Buses de comunicación.
- Programación de centralitas de alarmas, (intrusión y técnicas, entre otras).

Software de supervisión y control remoto. Configuración.

- Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN. Conceptos de protocolos de seguridad encriptados. (SSL y Secure Socket Layer, entre otros).
- Instalación de programas de gestión de CRA (central receptora de alarmas). Normativa de aplicación. Ley de Seguridad Privada. Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). Otras.
- Configuración de equipos de transmisión, (vía satélite, GSM/GPRS y TCP/IP, entre otros). Protocolos estándar de aplicaciones de seguridad, Contact ID y SIA, entre otros.
- Transmisión de señales de alarma vía satélite. Equipos. Constelaciones satelitales. Recepción en estaciones terrenas. Reenvíos a servidores de seguridad. Redes y protocolos. Monitorización en web de señales vía satélite. Reenvíos a la central receptora de alarmas (CRA). Configuración de la red de transmisión y recepción. Software de recepción y decodificación de señales. Configuración del servidor. Direccionamientos. Decodificación e interpretación. Transmisión TCP/IP, RTC, vía radio y GSM. Otros.
- Integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento. Centros de control. Configuración de los medios de transmisión, GSM/GPRS, vía satélite y wifi, entre otros.
- Elaboración de documentación. Software de aplicación.

UT5 Sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente

Contenidos:

- Técnicas de identificación de características de redes. Analizadores de tráfico. Comprobadores de red. Verificación de topologías y tomas de usuario. Servicios soportables.
- Sistemas de videovigilancia. Cámaras analógicas. Monitores. Cámaras IP. Configuración. Ópticas y accesorios. Sistemas de telemetría. Controles de acceso. Sistemas de identificación biométricos. Sistemas de credenciales. Accesorios.
- Software de control y gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuraciones básicas y avanzadas. Configuración de sistemas biométricos. Configuración de lectores a distancia.
- Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS y DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros. Modos de grabación: continua, por evento y tiempo. Otros.
- Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red. Configuración de dispositivos inalámbricos.
- Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: wifi, WiMax, UMTS, entre otras. Instalación de sistemas operativos.
- Elaboración de documentación. Software de aplicación.

UT6 Sistemas domóticos.

Contenidos:

- Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica. Integración con distintos sistemas.
- Sensores y actuadores. Transductores. Tipos. Principios básicos de funcionamiento. Receptores. Conexionado de elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Elementos específicos de cada área. Dispositivos UPnP. Configuración de redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN y otros).
- Conexión de centralitas y módulos de gestión. Conexionado de sensores y actuadores. Gestión de dispositivos eléctricos.
- Implementación de pasarelas de control. Software de aplicación y configuración. Interfaces específicos. Pasarelas de software abierto (OSGI). Aplicación a los sistemas de control y automatización. Función de servidor de aplicaciones. Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas. Interfaces de control remoto y telecontrol.
- Documentación técnica: elaboración de esquemas y listas de conexionado. Software de aplicación.

UT7 Mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital

Contenidos:

- Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.
- Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes. Técnicas de control y verificación.
- Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Analizadores de red.
- Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes. Operaciones de mantenimiento en sistemas de CCTV, accesos y sistemas de seguridad, entre otros.
- Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

4.2 Unidades de trabajo y su relación con los resultados de aprendizaje y los correspondientes criterios de evaluación

UD1	**Introducción al hogar digital**
RA1	Caracteriza las infraestructuras del hogar digital (IHD), examinando los ámbitos que lo componen y distinguiendo los servicios que hay que prestar
Criterios de evaluación	
1.a	Se ha determinado el nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y los servicios asociados.
1.b	Se han definido las estructuras de las redes interiores, (HAN, TGCS, entre otras), las conexiones y canalizaciones de ampliación
1.c	Se han determinado las características y funcionalidades de los servicios
1.d	Se han determinado los buses de interconexión de los dispositivos y elementos.
1.e	Se han definido los medios de acceso remoto a los servicios
1.f	Se han seleccionado los interfaces, servidores y pasarelas
1.g	Se ha aplicado la normativa vigente

UD2	**Prevención de riesgos laborales y protección ambiental**
RA7	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	
7.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
7.b	Se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad
7.c	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras
7.d	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
7.e	Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva
7.f	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
7.g	Se han determinado las medidas de seguridad y de protecicón personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes
7.h	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental
7.i	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva
7.j	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos

UD3	**Sistemas multimedia y de comunicaciones en red**
RA2	Integra sistemas multimedia y de comunicaciones en red, gestionando los servicios y controlando el funcionamiento de los dispositivos y equipos.
Criterios de evaluación	

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

2.a	Se han verificado las características del streamer de transporte de audio y vídeo
2.b	Se han identificado los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores y pantallas, entre otros.
2.c	Se han seleccionado los elementos hardware y software para una IPTV
2.d	Se han configurado los módulos streamers IP
2.e	Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV
2.f	Se ha instalado el sftware para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y aduio.
2.g	Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia
2.h	Se han configurado los dispositivos y seistemas de comunicaciones
2.i	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas

UD4	**Sistemas de seguridad**
RA3	Instala sistemas de seguridad, verificando su integración y examinando su funcionalidad.
3.a	Se han interconectado los equipos y elementos
3.b	Se han programado las centralitas
3.c	Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN
3.d	Se ha instalado el sofware de recepción y decodificiación de señales de alarma
3.e	Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros)
3.f	Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control
3.g	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas
3.h	Se ha elaborado la documentación técnica

UD5	**Sistemas de CCTV, control de acesos y vídeo inteligente.**
RA4	Integra sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente, verificando la instalación, interconexión de los elementos y gestionando equipos y servidores de comunicaciones.
Criterios de evaluación	
4.a	Se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras)
4.b	Se han interconectado los equipos y elementos de captación, identificación y control
4.c	Se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente
4.d	Se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros)
4.e	Se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN.
4.f	Se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto
4.g	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas
4.h	Se ha elaborado la documentación técnica

UD6	**Sistemas domóticos**
RA5	Integra dispositivos de automatización, controlando el funcionamiento de los sistemas y gestionando los equipos y servidores de la red de control.
Criterios de evaluación	
5.a	Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación
5.b	Se han determinado los elementos y dispositivos
5.c	Se ha configurado la red de control y buses domóticos
5.d	Se han conexionado los elemtnso de control y automatización

5.e	Se ha integrado la pasarela de control
5.f	Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto
5.g	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas
5.h	Se ha elaborado la documentación técnica

UD7	**Mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital**
RA6	Mantiene sistemas integrados del hogar digital, planificando las acciones y relacionándolas con las disfunciones o averías.
Criterios de evaluación	
6.a	Se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes
6.b	Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo
6.c	Se han identificado síntomas de averías
6.d	Se han monitorizado las redes y sistemas
6.e	Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción
6.f	Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio
6.g	Se han actualizado los históricos de averías y el programa de mantenimiento

4.3 Secuenciación y Temporización de las Unidades de Trabajo

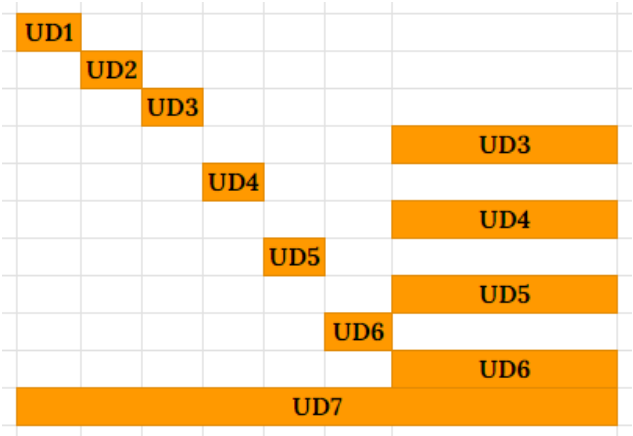
Las horas asignadas al módulo profesional son **100h** distribuidas en **5h** semanales según establece la orden de 20 de diciembre de 2013 de la Consejería de Educación, Formación y Empleo.

Al tratarse de un módulo de 2º curso, la programación estará distribuida en dos evaluaciones. Teniendo en cuenta el número de horas semanales para este grupo y el calendario escolar para el presente curso, el número de horas lectivas reales será de:

- Inicio del curso: 14 de septiembre de 2023
- Evaluación final ordinaria: 4 de marzo
- Horas semanales: 5 horas
- Total de horas según currículo: 100 horas
- Total de horas reales: 108 horas

En la tabla e imagen siguientes se puede observar la secuenciación de las distintas unidades didácticas y su distribución horaria:

UD	DENOMINACIÓN	HORAS	INICIO	FIN	EVALUACIÓN	TIPO
0	Presentación del módulo. Uso de herramientas.	6	14/09/23	21/09/23		
1	Introducción al hogar digital	6	22/09/23	29/09/23	1	Temática
2	Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	4	05/10/23	06/10/23	1	Temática
3	Sistemas multimedia y de comunicaciones en red	8	13/10/23	26/10/23	1	Temática
		8	14/12/23	22/02/24	2	Taller
4	Sistemas de seguridad	8	27/10/23	09/11/23	1	Temática
		8	14/12/23	22/02/24	2	Taller
5	Sistemas de CCTV, control de acesos y vídeo inteligente.	8	10/11/23	23/11/23	1	Temática
		8	14/12/23	22/02/24	2	Taller
6	Sistemas domóticos	8	24/11/23	07/12/23	1	Temática
		8	14/12/23	22/02/24	2	Taller
7	Mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital	21	19/09/23	20/02/24	1 y 2	Taller
	Repaso y exámenes de recuperación (junio)	7	23/02/24	01/03/24		
	TOTAL	108				



C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

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, como la función fundamental de la Evaluación es ***el saber hacer***, el método de trabajo en el espacio formativo consistirá:

a) Explicación de los contenidos.

b) Realizar ejercicios prácticos que cumplan cada uno de los **criterios de evaluación**.

c) Resolución de problemas para favorecer otros aprendizajes y atender a las necesidades de aquellos alumnos más aventajados (atención a la diversidad).

d) Acostumbrar a los alumnos a la búsqueda de información en: libros, revistas, Internet, etc. para que desarrollen algunos de los **criterios de evaluación**.

Al inicio de las unidades didácticas, la metodología será directiva en la que el profesor realizará exposiciones al gran grupo de los contenidos básicos, utilizando para ello la pizarra, la pizarra digital, videoproyector o cualquier otro método audiovisual, para pasar después a la aclaración de dudas y a la resolución de cuestiones y problemas en clase de forma individual (pizarra) o en pequeños grupos.

En la fase de realización práctica se aplicará una metodología participativa en la que se fomentará el protagonismo del alumno, y el trabajo en grupos para conseguir que su trabajo sea cada vez más autónomo. Durante esta fase el profesor llevará a cabo un contacto más personalizado con los alumnos, proporcionándoles el apoyo necesario para que alcancen los objetivos previstos, para lo cual el profesor realizará breves intervenciones enseñando el manejo de herramientas e instrumentos de medida, así como indicará los posibles fallos y su solución cuando el alumno sea incapaz de resolver la práctica.

En esta fase el profesor evaluará desde la observación el comportamiento en grupo y la aplicación de las medidas de seguridad adecuadas a cada caso.

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

6 Procedimiento de evaluación del aprendizaje de los alumnos.

La evaluación se plantea como un proceso integral y sistemático de recogida de información con la finalidad de formar juicios de valor para tomar decisiones al respecto, y que abarca el proceso de aprendizaje de los alumnos, la práctica docente y de la planificación de la enseñanza (la programación didáctica y la unidad de trabajo).

Es necesario que la recogida de datos sea rigurosa, sistemática y controlada para que los datos finales de la evaluación sean fiables, válidos y, por tanto, útiles.

En este apartado daré respuesta a las tres preguntas claves en este proceso: ¿qué evaluar?, ¿cuándo evaluar? y ¿cómo evaluar?

6.1 Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación dan respuesta a la pregunta ¿qué evaluar? y vienen recogidos en el Real Decreto de Título asociados al resultado de aprendizaje correspondiente. Incluyen los aprendizajes imprescindibles o fundamentales que el alumno debe alcanzar en el módulo profesional. Estos ya han sido expuestos en el apartado 4.2.

6.2 Temporalización de la evaluación.

Da respuesta a la pregunta ¿cuándo evaluar?. La evaluación debe realizarse a lo largo de todo el proceso, no solo al final del mismo. En relación con su temporalización se distingue:

- **Evaluación inicial**, realizada a principio de curso y al principio de cada unidad didáctica. Permitirá saber cuáles son los conocimientos previos de alumnos para así decidir el enfoque didáctico, el grado de profundidad de los contenidos para lograr un aprendizaje significativo y adaptado al grupo.
- **Evaluación continua,** realizada a lo largo de todo el proceso educativo. Se tratará de una evaluación formativa o continua que nos permitirá recoger datos constantemente para evaluar de una forma veraz.
- **Evaluación final,** realizada al final de cada unidad didáctica y al final de curso, en su caso, recopila los datos recogidos hasta el momento para valorar en qué medida se alcanzaron los objetivos propuestos.

6.3 Instrumentos de evaluación.

Los Instrumentos de Evaluación dan respuesta a la pregunta ¿cómo evaluar? y se encuentran relacionados en el apartado 10 del documento correspondiente al bloque general del ciclo formativo.

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

6.4 Criterios de Calificación para cada Unidad de Trabajo

En la tabla siguiente vienen relacionados, para cada unidad de trabajo, los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, los indicadores de logro, los instrumentos de evaluación que se pueden utilizar y la ponderación de cada uno de ellos en la unidad de trabajo.

Los indicadores de logro se utilizan para cuantificar y comprobar en qué nivel se encuentra el alumno en la consecución de los criterios de evaluación definidos.

Los instrumentos de evaluación a utilizar podrán ser cualquiera de los descritos en el Bloque General de programación de ciclo formativo.

(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: Introducción al hogar digital

Criterios de Evaluación	DEFICIENTE 1 – 2	INSUFICIENTE 3-4	SUFICIENTE 5 – 6	BUENO 7 – 8	EXCEPCIONAL 9 - 10	Pond. %	Instrumento (1)	RA (2)
a) Se ha determinado el nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y los servicios asociados.	No se han determinado	Se han determinado de forma parcial	Se ha determinado el nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y los servicios asociados.	Se ha determinado el nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y los servicios asociados, así como las características de los mismos.	Se ha determinado el nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y los servicios asociados, así como las características de los mismos. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	1
b) Se han definido las estructuras de las redes interiores, (HAN, TGCS, entre otras), las conexiones y canalizaciones de ampliación.	No se han definido	Se han definido de forma incompleta	Se han definido las estructuras de las redes interiores, (HAN, TGCS, entre otras), las conexiones y canalizaciones de ampliación.	Se han definido las estructuras de las redes interiores, (HAN, TGCS, entre otras), las conexiones y canalizaciones de ampliación, así como las características de los mismos.	Se han definido las estructuras de las redes interiores, (HAN, TGCS, entre otras), las conexiones y canalizaciones de ampliación, así como las características de los mismos. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	1
c) Se han determinado las características y funcionalidades de los servicios.	No se han determinado	Se han determinado de forma parcial	Se han determinado las características y funcionalidades de los servicios.	Se han determinado las características y funcionalidades de los servicios., así como valores añadidos.	Se han determinado las características y funcionalidades de los servicios, así como valores añadidos. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	1
d) Se han determinado los buses de interconexión de los dispositivos y elementos.	No se han determinado	Se han determinado de forma parcial	Se han determinado los buses de interconexión de los dispositivos y elementos.	Se han determinado los buses de interconexión de los dispositivos y elementos, así como las características de los mismos	Se han determinado los buses de interconexión de los dispositivos elementos, así como las características de los mismos. Se proponen soluciones actualizadas	15%	Todos	1

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

e) Se han definido los medios de acceso remoto a los servicios.	No se han definido	Se han definido forma incompleta	Se han definido los medios de acceso remoto a los servicios.	Se han definido los medios de acceso remoto a los servicios, así como sus características.	Se han definido los medios de acceso remoto a los servicios, así como sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	1
f) Se han seleccionado los interfaces, servidores y pasarelas.	No se han seleccionado	Se han seleccionado de forma incompleta	Se han seleccionado los interfaces, servidores y pasarelas.	Se han seleccionado los interfaces, servidores y pasarelas, así como sus características.	Se han seleccionado los interfaces, servidores y pasarelas, así como sus características y la relación entre ellas.	20%	Todos	1
g) Se ha aplicado la normativa vigente.	No se han aplicado.	Se han aplicado forma incompleta.	Se ha aplicado normativa vigente.	Se ha aplicado la normativa vigente con sus características.	Se ha aplicado la normativa vigente con sus características, así como la relación entre ellas.	10%	Todos	1

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Unidad de Trabajo 2: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE 1 – 2**	**INSUFICIENTE 3-4**	**SUFICIENTE 5 – 6**	**BUENO 7 – 8**	**EXCEPCIONAL 9 - 10**	**Pond. %**	**Instrumento (1)**	**RA (2)**
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.	No se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	Se han identificado parcialmente los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. Se conocen sus características.	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	20	Todos	7
b) Se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad.	No se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad.	Se ha operado parcialmente con herramientas respetando las normas de seguridad.	Se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad.	Se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad. Se conocen sus características.	Se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	7
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulació	No se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras.	Se han identificado parcialmente las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras.	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras.	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras. Se conocen sus características.	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras. Se conocen sus características y se	10%	Todos	7

n de materiales y herramientas, entre otras.					proponen soluciones actualizadas			
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.	No se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.	Se han descrito parcialmente los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento. Se conocen sus características.	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	7

e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.	No se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.	Se ha identificado parcialmente el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.	Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.	Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva. Se conocen sus características.	Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	7
f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	No se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos	Se ha relacionado parcialmente la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. Se conocen sus características.	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas	10%	Todos	7
g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la	No se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de	Se han determinado parcialmente las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de	Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de	Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de	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	10%	Todos	7

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes.	montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes.	montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes.	montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes.	montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes. Se conocen sus características.	sistemas inteligentes. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.			
h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	No se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Se han identificado parcialmente las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. Se conocen sus características.	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	5%	Todos	7
i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	No se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	Se han clasificado parcialmente los residuos generados para su retirada selectiva.	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. Se conocen sus características.	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas	5%	Todos	7

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	No se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Se ha valorado parcialmente el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. Se conocen sus características.	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	7

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Unidad de Trabajo 3: Sistemas multimedia y de comunicaciones en red								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE 1 – 2**	**INSUFICIENTE 3-4**	**SUFICIENTE 5 – 6**	**BUENO 7 – 8**	**EXCEPCIONAL 9 - 10**	**Pond. %**	**Instrumento (1)**	**RA (2)**
a) Se han verificado las características del streamer de transporte de audio y vídeo.	No se han verificado	Se han verificado las características de l streamer de transporte de audio y vídeo en parte.	Se han verificado las características de l streamer de transporte de audio y vídeo.	Se han verificado las características del streamer de transporte de audio y vídeo, así como valores añadidos.	Se han verificado las características del streamer de transporte de audio y vídeo, así como valores añadidos. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	2
b) Se han identificado los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores y pantallas, entre otros.	No se han identificado	Se han identificado de forma parcial	Se han identificado los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores y pantallas, entre otros.	Se han identificado los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores y pantallas, entre otros, así como sus características.	Se han identificado los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores y pantallas, entre otros, así como sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	2
c) Se han seleccionado los elementos hardware y software para una IPTV.	No se han seleccionado	Se han seleccionado de forma incompleta	Se han seleccionado los elementos hardware y software para una IPTV.	Se han seleccionado los elementos hardware y software para una IPTV, así como sus características.	Se han seleccionado los elementos hardware y software para una IPTV, así como sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	2
d) Se han configurado los módulos streamers IP.	No se han configurado los módulos streamers IP.	Se han configurado los módulos streamers IP en parte.	Se han configurado los módulos streamers IP y se conocen sus características.	Se han configurado los módulos streamers IP y se conocen sus características.	Se han configurado los módulos streamers IP y se conocen sus características. Se Proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	2

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

e) Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV.	No se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV.	Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación I PTV parcialmente.	Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV.	Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV y se conocen sus características.	Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV y se conocen sus características. Se	15%	Todos	2
f) Se ha instalado el software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio.	No se ha instalado el software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio.	Se ha instalado el software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio parcialmente.	Se ha instalado el software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio.	Se ha instalado el software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio. Se conocen sus características.	Se ha instalado el software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio. Se conocen sus características. Se	10%	Todos	2
g) Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia.	No se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia.	Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia en parte.	Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia.	Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia. Se conocen sus características.	Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia, así como sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	2
h) Se han configurado los dispositivos y sistemas de comunicaciones.	No se han configurado los dispositivos y sistemas de comuniaciones. .	Se han configurado los dispositivos y sistemas de comunicaciones, parcialmente.	Se han configurado los dispositivos y sistemas de comunicaciones.	Se han configurado los dispositivos y sistemas de comunicaciones. Se conocen sus características.	Se han configurado los dispositivos y sistemas de comunicaciones. Se conocen sus características. S proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	2

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

i) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	No se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas parcialmente.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas, así como sus características.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas, así como sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	2

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Unidad de Trabajo 4: Sistemas de seguridad								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENT** **E 1 – 2**	**INSUFICIENTE** **3-4**	**SUFICIENTE** **5 – 6**	**BUENO** **7 – 8**	**EXCEPCIONAL** **9 - 10**	**Pond.** **%**	**Instrumento** **(1)**	**RA** **(2)**
a) Se han interconectado los equipos y elementos.	No se han interconectado lo s equipos y elementos.	Se han interconectado los equipos y elementos parcialmente.	Se han interconectado los equipos y elementos.	Se han interconectado los equipos y elementos. Se conocen sus características.	Se han interconectado los equipos y elementos. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	3
b) Se han programado las centralitas.	No se han programado las centralitas.	Se han programado las centralitas parcialmente.	Se han programado las centralitas.	Se han programado las centralitas. Se conocen sus características.	Se han programado las centralitas. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	3
c) Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN.	No se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN.	Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN de forma parcial.	Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN.	Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN. Se conocen sus características.	Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	3
d) Se ha instalado el software de recepción y decodificación de señales de alarma.	No se ha instlado el software de recepción y decodificación de señales de alarma.	Se ha instalado el software de recepción y decodificación de señales de alarma. Se realiza esto de forma parcial.	Se ha instalado el software de recepción y decodificación de señales de alarma.	Se ha instalado el software de recepción y decodificación de señales de alarma. Se conocen sus características	Se ha instalado el software de recepción y decodificación de señales de alarma. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas	10%	Todos	3

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

e) Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros).	No se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros).	Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros). Se realiza esto de forma parcial.	Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros).	Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros). Se conocen sus características.	Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros). Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	3,4, 7,8	3
f) Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control.	No se han integrado señales d e posicionamiento y seguimiento en centros de control.	Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control. Se realiza esto de forma parcial.	Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control.	Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control. Se conocen sus características.	Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	3,4, 7,8	3
g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	No se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas. Se realiza esto de forma parcial.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas. Se conocen sus características.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	3,4, 7,8	3
h) Se ha elaborado la documentación técnica.	No se ha elaborado la documentación técnica.	Se ha elaborado la documentación técnica. Se realiza esto de forma parcial.	Se ha elaborado la documentación técnica.	Se ha elaborado la documentación técnica. Se conocen sus características.	Se ha elaborado la documentación técnica. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	3,4, 7,8	3

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Unidad de Trabajo 5: Sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente.								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE 1 – 2**	**INSUFICIENTE 3-4**	**SUFICIENTE 5 – 6**	**BUENO 7 – 8**	**EXCEPCIONAL 9 - 10**	**Pond. %**	**Instrumento (1)**	**RA (2)**
a) Se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).	No se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).	Se han identificado parcialmente, las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).	Se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).	Se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras), así como valores añadidos.	Se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras), así como valores añadidos. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	4
b) Se han interconectado los equipos y elementos	No se han interconectado los	Se han interconectado parcialmente, los equipos y elementos de captación, identificación y control.	Se han interconectado los equipos y elementos de captación, identificación y control.	Se han interconectado los equipos y elementos de captación, identificación y control. Se conocen sus características.	Se han interconectado los equipos y elementos de captación, identificación y control. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	4
c) Se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente.	No se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente.	Se ha implementado parcialmente, el software de gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente.	Se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente.	Se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente. Se conocen sus características.	Se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente. Se conocen sus características. Se	15%	Todos	4
					proponen soluciones actualizadas.			

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

d) Se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros).	No se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros).	Se han configurado parcialmente, los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros).	Se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros).	Se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros). Se conocen sus características.	Se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros). Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	4
e) Se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN.	No se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN.	Se han integrado parcialmente, los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN.	Se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN.	Se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN. Se conocen sus características.	Se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	4
f) Se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto.	No se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto.	Se han configurado parcialmente, los dispositivos móviles de visionado y control remoto.	Se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto.	Se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto. Se conocen sus características.	Se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	4
g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	No se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado parcialmente, la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas. Se conocen sus características.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	4
h) Se ha elaborado la documentación técnica.	No se ha elaborado la documentación técnica	Se ha elaborado	Se ha elaborado la	Se ha elaborado la	Se ha elaborado la	10%	Todos	4

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

	.	parcialmente, la documentación técnica.	documentación técnica.	documentación técnica. Se conocen sus características.	documentación técnica. Se conocen sus características. Se proponen soluciones actualizadas.			

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Unidad de Trabajo 6: Sistemas domóticos								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE 1 – 2**	**INSUFICIENTE 3-4**	**SUFICIENTE 5 – 6**	**BUENO 7 – 8**	**EXCEPCIONAL 9 - 10**	**Pond. %**	**Instrumento (1)**	**RA (2)**
a) Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación.	No se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación.	Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación parcialmente.	Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación.	Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación. Se conocen sus características.	Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	5%	Todos	5
b) Se han determinado los elementos y dispositivos.	No se han determinado los elementos y dispositivos.	Se han determinado los elementos y dispositivos parcialmente.	Se han determinado los elementos y dispositivos.	Se han determinado los elementos y dispositivos. Se conocen sus características.	Se han determinado los elementos y dispositivos. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	5
c) Se ha configurado la red de control y buses domóticos.	No se ha configurado la red de control y buses domóticos.	Se ha configurado la red de control y buses domóticos parcialmente.	Se ha configurado la red de control y buses domóticos.	Se ha configurado la red de control y buses domóticos. Se conocen sus características.	Se ha configurado la red de control y buses domóticos. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	18%	Todos	5
d) Se han conexionado los elementos de control y automatización.	No se han conexionado los elementos de control y automatización.	Se han conexionado los elementos de control y automatización parcialmente	Se han conexionado los elementos de control y automatización.	Se han conexionado los elementos de control y automatización. Se conocen sus características	Se han conexionado los elementos de control y automatización. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	18%	Todos	5
					Se ha integrado la			

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

e) Se ha integrado la pasarela de control.	No se ha integrado la pasarela de control.	Se ha integrado la pasarela de control parcialmente.	Se ha integrado la pasarela de control.	Se ha integrado la pasarela de control. Se conocen sus características.	pasarela de control. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	20%	Todos	5
f) Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto.	No se han configurado los servidores de monitorización y control remoto.	Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto parcialmente.	Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto.	Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto. Se conocen sus características.	Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	12%	Todos	5
g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	No se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas parcialmente.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas. Se conocen sus características.	Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	12%	Todos	5
h) Se ha elaborado la documentación técnica.	No se ha elaborado la documentación técnica.	Se ha elaborado la documentación técnica parcialmente.	Se ha elaborado la documentación técnica.	Se ha elaborado la documentación técnica. Se conocen sus características.	Se ha elaborado la documentación técnica. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	5%	Todos	5

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

Unidad de Trabajo 7: Mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE 1 – 2**	**INSUFICIENTE 3-4**	**SUFICIENTE 5 – 6**	**BUENO 7 – 8**	**EXCEPCIONAL 9 - 10**	**Pond. %**	**Instrumento (1)**	**RA (2)**
a) Se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes.	No se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes.	Se han descrito parcialmente las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes.	Se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes.	Se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes, así como valores añadidos.	Se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes, así como valores añadidos y se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	6
b) Se ha elaborado	No se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo.	Se ha elaborado parcialmente el plan de mantenimiento preventivo.	Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo.	Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo. Se conocen sus características.	Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	6
c) Se han identificado síntomas de averías.	No se han identificado síntomas de averías.	Se han identificado parcialmente síntomas de averías.	Se han identificado síntomas de averías.	Se han identificado síntomas de averías. Se conocen sus características.	Se han identificado síntomas de averías. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	6
d) Se han monitorizado las redes y sistemas.	No se han monitorizado las redes y sistemas.	Se han monitorizado parcialmente las redes y sistemas.	Se han monitorizado las redes y sistemas.	Se han monitorizado las redes y sistemas. Se conocen sus características.	Se han monitorizado las redes y sistemas. Se conocen sus características.	15%	Todos	6
e) Se ha localizado el subsistema, equipo o	No se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable	Se ha localizado Parcialmente el subsistema, equipo o	Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable	Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable	Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable	15%	Todos	6

C/ La Iglesia, s/n
30012 Patiño (Murcia)
968 266922
968 342085

elemento responsable de la disfunción.	de la disfunción.	Elemento responsable de la disfunción.	de la disfunción	de la disfunción. Se conocen sus características.	de la disfunción. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.			
f) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.	No se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.	Se ha restituido parcialmente el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.	Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.	Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio. Se conocen sus características.	Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	15%	Todos	6
g) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento.	No se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento.	Se han actualizado parcialmente los históricos de averías y el programa de l mantenimiento.	Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento.	Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento. Se conocen sus características.	Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento. Se conocen sus características y se proponen soluciones actualizadas.	10%	Todos	6

La ponderación de cada Resultado de Aprendizaje a efectos de obtener la nota final del curso queda establecida como se indica en la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN
RA1. Caracteriza las infraestructuras del hogar digital (IHD), examinando los ámbitos que lo componen y distinguiendo los servicios que hay que prestar.	5 %
RA2. Integra sistemas multimedia y de comunicaciones en red, gestionando los servicios y controlando el funcionamiento de los dispositivos y equipos.	20%
RA3. Instala sistemas de seguridad, verificando su integración y examinando su funcionalidad.	15%
RA4. Integra sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente, verificando la instalación, interconexión de los elementos y gestionando equipos y servidores de comunicaciones.	15%
RA5. Integra dispositivos de automatización, controlando el funcionamiento de los sistemas y gestionando los equipos y servidores de la red de control.	20%
RA6. Mantiene sistemas integrados del hogar digital, planificando las acciones y relacionándolas con las disfunciones o averías.	20%
RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	5%

O de forma equivalente, la ponderación de cada unidad de trabajo a efectos de obtener la nota final del curso queda establecida como se indica en la siguiente tabla:

UNIDADES DE TRABAJO	PONDERACIÓN
1. Introducción al hogar digital	5 %
2. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	5 %
3. Sistemas multimedia y de comunicaciones en red	20 %
4. Sistemas de seguridad	15 %
5. Sistemas de CCTV, control de acesos y vídeo inteligente.	15 %
6. Sistemas domóticos	20 %
7. Mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital	20 %

6.5 Evaluación convocatoria ordinaria

La nota de cada unidad se obtendrá como la media ponderada de las notas obtenidas, a través de los instrumentos de evaluación correspondientes, de cada uno de los criterios de evaluación correspondientes a dicha unidad durante el proceso de evaluación continua.

Las Unidades de Trabajo se puntuarán entre 1 y 10 puntos.

El alumno superará la unidad de trabajo cuando la puntuación obtenida en dicha unidad sea igual o superior a 5 puntos.

La nota de la evaluación se obtendrá como la media ponderada de las unidades de trabajo que se han completado durante esa evaluación. Si alguna de las unidades tuviera una calificación inferior a 5 puntos, la nota de la evaluación será como máximo de 4 puntos, estando por tanto suspensa.

La calificación final del módulo se obtendrá como la media ponderada, según el apartado 6.4, de las notas obtenidas en cada una de las unidades de trabajo. Si alguna de las unidades tuviera una calificación inferior a 5 puntos, la calificación del módulo será como máximo de 4 puntos, estando por tanto suspenso.

El alumno superará el módulo cuando obtenga una calificación final igual o superior a 5 puntos y esta calificación se obtendrá como la media ponderada, según el apartado 6.4, de las notas obtenidas en cada una de las unidades de trabajo (siendo equivalente a la media ponderada de los resultados de aprendizaje, según se muestra en el apartado 6.4). Si alguna de las unidades tuviera una calificación inferior a 5 puntos, la calificación del módulo será como máximo de 4 puntos, estando por tanto suspenso.

Si durante el proceso de evaluación continua el alumno supera todas las unidades de trabajo con una puntuación igual o superior a 5 puntos, se considera el módulo superado con la calificación obtenida según el apartado anterior.

En caso de que durante el proceso de evaluación continua el alumno no supere todas las unidades de trabajo, deberá presentarse a la recuperación ordinaria del módulo a fin de superar aquellas unidades que tenga pendientes, tal y como se indica en el apartado 6.5.1

6.5.1 Recuperación convocatoria ordinaria

Aquellos alumnos/as que no superen alguna de las unidades que componen este módulo a lo largo del proceso de evaluación continua, deberán realizar nuevas pruebas de evaluación correspondientes a dichas unidades.

A tal fin, el profesor propondrá ejercicios y/o actividades de recuperación individualizados, referidos a los contenidos en los que no se haya alcanzado la suficiencia, y similares a las actividades de enseñanza-aprendizaje desarrolladas en clase a lo largo de la evaluación.

La recuperación de estas unidades no superadas a lo largo del proceso de evaluación continua se fijará para la última semana lectiva previa a la evaluación final ordinaria.

El profesor informará a los alumnos implicados de las fechas para dicha recuperación y de las unidades que tienen pendientes de superar.

6.6 Evaluación convocatoria ordinaria de recuperación.

Aquellos alumnos que no hayan conseguido superar el módulo en la convocatoria ordinaria, dispondrán de una segunda oportunidad en la convocatoria ordinaria de recuperación. Durante este período, el alumno deberá superar aquellas unidades de trabajo que tenga suspensas (con calificación inferior a 5 puntos).

El profesor informará a los alumnos implicados de las unidades que tienen pendientes de superar y las fechas en que se realizará dicha evaluación.

6.7 Evaluación por pérdida de la evaluación continua

Para los alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua por faltas de asistencia en porcentaje superior al 30%, se realizará una prueba teórico-práctica la última semana lectiva previa a la evaluación final ordinaria de junio de primer curso.

El profesor informará a los alumnos implicados de la fecha y características de la prueba.

7 Conocimientos y aprendizajes necesarios para alcanzar la evaluación positiva

Los conocimientos y aprendizajes que el alumnado debe tener, como mínimo, para aprobar o superar el módulo se corresponden con los criterios de evaluación de cada uno de los Resultados de Aprendizaje establecidos para el módulo y que se han descrito en el apartado 4.2:

8 Materiales y Recursos didácticos

8.1 El Aula

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

a) Instalaciones:

1) Instalación eléctrica general protegida y por puesto de trabajo.
2) Instalación de una red local Ethernet, con un equipo informático por puesto de trabajo.
3) ordenadores dotados del siguiente software :
   a) Windows 10
   b) Uno o varios programas para la programación y/o simulación de sistemas domóticos.
   c) Un programa para diseño de planos.
   d) Un paquete de software ofimático.
   e) Conexión a internet.
4) Pizarra velleda.

b) Instrumentación:

1. Polímetro.

c) Herramientas:

1. Equipos de herramientas manuales por alumno/a: (martillo de peña, tijeras de electricista, alicates universales, alicates de corte, alicates de punta fina, juego de destornilladores,...)
2. Equipos de máquinas y accesorios de uso colectivo: (soldadores de estaño, taladradora, sierra de calar, juego de brocas,...)

d) Material para simulación de instalaciones eléctricas/domóticas reales:

a) Tableros para diseñar la instalación.
b) Material eléctrico, cajas de registro y mecanismos, sensores, elementos de protección, tubo corrugado…
c) Pasarela residencial, terminales de conexión…
d) Módulos ESP32 para programación de sistemas integrados.
e) Placas protoboard.

f) Componentes electrónicos: LEDs, resistencias, sensores, módulos Relé, etc.

e) Equipo de audiovisuales:

a) Ordenadores.
b) Cañón electrónico.
c) Pantalla para proyección.

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, como páginas especializadas de electricidad , fábricas de material eléctrico, compañías de electricidad y domótica, etc.

Se usará software adecuado para las prácticas que así lo necesiten.

8.2 Bibliografía

Los alumnos se guiarán durante todo el curso por la siguiente documentación con las referencias:

- Recursos didácticos elaborados a través de diferentes webs relacionadas con el Hogar Digital, cuya información será previamente contrastada.
- Diferentes libros dedicados a la domótica de diversas editoriales.
- Catálogos de fabricantes y distribuidores de material eléctrico y domótico.

El alumnado cuenta con un curso disponible en una plataforma Aula Virtual donde el profesor Irá depositando transparencias, apuntes y otro material de apoyo.

9 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.