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

PROGRAMACIÓN DIDACTICA

CFGS

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS

MÓDULO

Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones

Código: 0525

CURSO 2023 / 2023

INDICE

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 4
3.1. Relación entre resultados de aprendizaje y objetivos generales y compentencias profesionales, personales y sociales 4
4. Contenidos Generales del Módulo 7
4.1. Unidades de Trabajo 7
4.2. Unidades de trabajo y su relación con los resultados de aprendizaje y los correspondientes criterios de evaluación 11
4.3. Secuenciación y Temporización de las Unidades de Trabajo 15
5. Metodología 16
6. Procedimiento de evaluación del aprendizaje de los alumnos. 16
6.1. Criterios de evaluación. 16
6.2. Temporalización de la evaluación. 17
6.3. Instrumentos de evaluación. 17
6.4. Criterios de Calificación para cada Unidad de Trabajo 17
6.5. Evaluación convocatoria ordinaria 32
6.6. Evaluación convocatoria ordinaria de recuperación. 33
6.7. Evaluación por pérdida de la evaluación continua 33
6.8. Evaluación del módulo cuando esté pendiente del curso anterior 33
7. Conocimientos y aprendizajes necesarios para alcanzar la evaluación positiva 33
8. Materiales y recursos didácticos. 37
8.1. El Aula 37
8.2. Bibliografía 39
9. Actividades complementarias y extraescolares 39

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

1. Identificación del módulo

- **Denominación**: Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.
- **Código**: *0525.*
- **Pertenece al:** Ciclo Formativo de Grado Superior en *Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.*
- **Horas de currículo**: *130.*
- **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 RD 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:

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.*

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) *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.*

o) *Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.*

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:

a) *Desarrollar proyectos de instalaciones o sistemas de telecomunicaciones, obteniendo datos y características, para la elaboración de informes y especificaciones.*
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.*

3. Resultados de aprendizaje.

Los **resultados de aprendizaje** para el presente módulo profesional recogido en el RD 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 instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión (emisiones terrestres y de satélite), analizando la normativa y describiendo la función y características de los espacios, equipos y elementos que la integran.*

***RA2.** Configura infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.*

***RA3.** Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales de servicios integrados, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.*

***RA4.** Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.*

***RA5**. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.*

***RA6.** Configura infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado, analizando las características de las redes y elaborando esquemas.*

***RA7.** Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones, analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.*

3.1. Relación entre resultados de aprendizaje y objetivos generales y compentencias profesionales, personales y sociales.

La relación entre los resultados de aprendizaje del módulo y los objetivos generales y competencias profesionales, personales y sociales a los que contribuye se muestran en las tablas siguientes.

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

Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional	Objetivos Generales a los que contribuye el Módulo									Resultados de aprendizaje esenciales
	a	b	d	e	o					
RA1. Caracteriza las instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión (emisiones terrestres y de satélite), analizando la normativa y describiendo la función y características de los espacios, equipos y elementos que la integran	X			X	X					
RA2. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.		X	X							
RA3. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales de servicios integrados, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran	X	X		X	X					
RA4. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.		X	X							
RA5. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.	X	X		X	X					
RA6. Configura infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado, analizando las características de las redes y elaborando esquemas.		X	X							
RA7. Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones, analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.	X		X		X					

Tabla 1. Relación entre los objetivos generales a los que contribuye el Módulo y resultados de aprendizaje

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

Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional	Competencias a los que contribuye el Módulo													
	a	b	d											
RA1. Caracteriza las instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión (emisiones terrestres y de satélite), analizando la normativa y describiendo la función y características de los espacios, equipos y elementos que la integran	X	X												
RA2. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.			X											
RA3. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales de servicios integrados, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran	X	X												
RA4. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.			X											
RA5. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.	X	X												
RA6. Configura infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado, analizando las características de las redes y elaborando esquemas.			X											
RA7. Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones, analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.	X	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 Elementos de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión

Contenidos:

- Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.
- Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV que hay que distribuir.
- Recintos y registros de ICT:
  - Recinto inferior.
  - Recinto superior.
  - Recinto único.
- Equipamiento de los mismos.
- Elementos de captación. Antenas. Tipos. Componentes. Accesorios. Soportes y accesorios mecánicos. Anclajes y riostras.
- Elementos y equipos de cabecera. Características. Identificación sobre planos y esquemas.
- Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Amplificadores de banda ancha. Otros.
- Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos. Distribución de señales. Red de distribución, red de dispersión y red interior de usuario.
- Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución. Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso. Distribución mixta.
- Tipos de instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio. Instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.
- Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

UT2 Configuración de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión

Contenidos:

- Características del edificio o complejo urbano de instalación.
- Elementos de captación: ubicación sobre planos. Distancias mínimas a obstáculos y líneas eléctricas.
- Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario. Parámetros del sistema de distribución. Respuesta.
- Elección de los elementos de captación según la normativa de aplicación. Características técnicas y funcionales. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador.
- Elección de los elementos y equipos de cabecera según características técnicas. Procesamiento de las señales.

- Elección del sistema de distribución. Respuesta amplitud/frecuencia. Atenuación de la red de distribución y dispersión. Elección del equipamiento de la red. Amplificación necesaria. Elección de amplificadores.
- Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Softwarede aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje.
- Normativa de ICT y REBT. Aplicación a la configuración de las instalaciones.

UT3 Elementos de la ICT para el servicio de telefonía

Contenidos:

- Proyecto técnico. Documentación relacionada.
- Red interior. Identificación de los tramos que la integran. Características. Puntos de acceso al usuario. Bases de acceso de terminal. Elementos y equipos que componen la red interior.
- Identificación y características del método de enlace al inmueble. Medios guiados y no guiados. Arquetas de entrada.
- Registros de entrada. Ubicación sobre planos. Simbología. Interpretación de planos.
- Elementos de conexión. Puntos de interconexión. Punto de distribución. Punto de acceso al usuario. Punto de acceso terminal.
- Elementos y características de la red digital de servicios integrados. Requisitos técnicos de conexión.
- Elección de elementos de interfonía. Sistemas de videoportería. Elementos y equipos. Control de acceso. Características. Tipos.
- Interpretación de planos. Ubicación de los elementos de la red..

UT4 Configuración de la ICT para el servicio de telefonía

Contenidos:

- Topologías según tipo de inmueble. Usos. Locales comerciales. Oficinas. Bloques de pisos. Viviendas unifamiliares.
- Análisis de las necesidades telefónicas de los usuarios. Consultoría. Servicios de los operadores.
- Determinación de líneas y usos. Identificación de los tipos de accesos.
- Cableado para redes digitales. Dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Previsiones de ampliación.
- Dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación. Previsión de verticales.
- Determinación de las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionado. Aspectos que hay que considerar: estancias, superficie y otros.
- Terminadores de red. Ubicación física. Identificación de la ubicación e interpretación de esquemas.
- Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Regletas. Accesorios. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.

- Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía. Catálogos comerciales. Manejo..

UT5 Elementos de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha

Contenidos:

- Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones. Topología. Definición. Características.
- Tipo de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados y no guiados. Cableado. Características. Fibra óptica. Operadores de redes de telecomunicaciones. Operadores del servicio de acceso fijo inalámbrico (SAFI).
- Identificación e interpretación de planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha.
- Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final. Características. Tipos.
- Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red. Características. Tipos.
- Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones..

UT6 Configuración de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha

Contenidos:

- Evaluación de las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Televisión por cable. Alarmas. Seguridad. Otros.
- Previsión de ampliaciones futuras. Dimensionado.
- Interferencias sobre redes de datos. Instalaciones generadoras de interferencias.
- Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones. Normativa de aplicación.
- Selección de equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados. Fibra óptica. Distribuidores. Otros.
- Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características.
- Esquemas de distribución de equipamiento en racks. Elementos y equipos que hay que ubicar. Accesorios.
- Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Apantallamientos frente a interferencias. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Tipos de ventilación. Natural directa. Natural forzada. Ventilación mecánica. Alumbrado. Características.
- Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos. Catálogos comerciales. Manejo..

UT7 Instalación eléctrica en la ICT

Contenidos:

- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT.

Conductores eléctricos. Canalizaciones. Tipos de receptores. Tipos de mecanismos.

- Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación. Tipos y secciones.
- Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros. Características. Tipos. Curvas de disparo de magnetotérmicos. Curvas de disparo de diferenciales. Sensibilidad de diferenciales.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios. Red de servicios generales. Alumbrado. Red de protección.
- Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos. Mecanizado de cuadros.
- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología. Representación de la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones.
- Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas. Normalización.
- Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro. Técnicas de medición.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior..

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

Los criterios de Evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje y su relación con las unidades de trabajo se muestran en la siguiente tabla:

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	UT
RA1. Caracteriza las instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión (emisiones terrestres y de satélite), analizando la normativa y describiendo la función y características de los espacios, equipos y elementos que la integran	**a)** Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT. **b)** Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros). **c)** Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera. **d)** Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales. **e)** Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario). **f)** Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características.	UT1
RA2. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.	**a)** Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT. **b)** Se han ubicado en planos los elementos de captación, respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas. **c)** Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos. **d)** Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras). **e)** Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales. **f)** Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones. **g)** Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada. **h)** Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación.	UT2

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

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	UT
RA3. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales de servicios integrados, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran	**a)** Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario). **b)** Se han identificado las características de la instalación de acuerdo con método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos). **c)** Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace. **d)** Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal). **e)** Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados. **f)** Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería. **g)** Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.	UT3
RA4. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.	**a)** Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros). **b)** Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble. **c)** Se han determinado el número de líneas, atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso. **d)** Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales. **e)** Se ha dimensionado la red de distribución, teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y el número de verticales. **f)** Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros). **g)** Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red. **h)** Se han seleccionado los elementos de las instalaciones. **i)** Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.	UT4

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

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	UT
RA5. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.	**a)** Se han identificado los tipos de red. **b)** Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico). **c)** Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución. **d)** Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final. **e)** Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red. **f)** Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.	UT5
RA6. Configura infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado, analizando las características de las redes y elaborando esquemas.	**a)** Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar. **b)** Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios. **c)** Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias. **d)** Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema. **e)** Se han seleccionado elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. **f)** Se han elaborado esquemas de los racks. **g)** Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos. **h)** Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.	UT6
RA7. Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones, analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.	**a)** Se han identificado las características del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros). **b)** Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación. **c)** Se han reconocido los elementos de protección y su función.	UT7

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

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	UT
	d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación. **e)** Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección. **f)** Se han ubicado, en los esquemas de los recintos, los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros. **g)** Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT).	

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

4.3. Secuenciación y Temporización de las Unidades de Trabajo

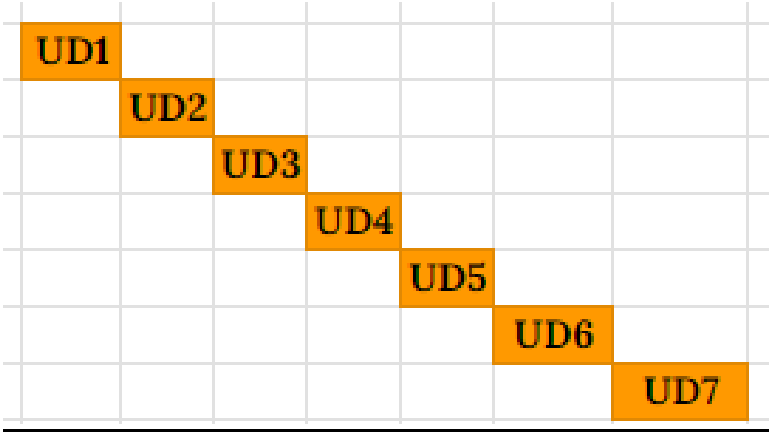
Las horas asignadas al módulo profesional son **130h** distribuidas en 4**h** semanales según establece la orden de 20 de diciembre de 2013 de la Consejería de Educación, Formación y Empleo.

Al tratarse de un módulo de 1º curso, la programación estará distribuida en tres 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: 3 de junio
- Horas semanales: 4 horas
- Total de horas según currículo: 130 horas
- Total de horas reales: 126 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. Evaluación inicial. Herramientas	8	18/09/23	27/09/23		
1	Elementos de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión	16	02/10/23	25/10/23	1	Temática
2	Configuración de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión	28	30/10/23	20/12/23	1	Temática
3	Elementos de la ICT para el servicio de telefonía	14	08/01/24	29/01/24	2	Temática
4	Configuración de la ICT para el servicio de telefonía	16	31/01/24	26/02/24	2	Temática
5	Elementos de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha	14	28/02/24	20/03/24	2	Temática
6	Configuración de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha	14	08/04/24	29/04/24	3	Temática
7	Instalación eléctrica en la ICT	6	06/05/24	13/05/24	3	Temática
	Repaso y exámenes de recuperación (junio)	10	15/05/24	29/05/24		
	TOTAL	126				



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.

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.

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.

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

(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: Elementos de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión								
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 elementos y espacios que integran la ICT.	No identifica ningún tipo de elemento o espacio.	Identifica algún tipo de elemento o espacio	Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT.	Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT. Con sus características	Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT. Con sus características y la relación entre ellas.	20 %	Todos	1
b. Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).	No se han identificado	Se han identificado de forma parcial	Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).	Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros). Con sus características	Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros). Con sus características y la relación entre ellas.	20 %	Todos	1
c. Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera.	No se han identificado	Se han identificado parcialmente.	Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera.	Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera. Con sus características	Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera. Con sus características y la relación entre ellas.	15 %	Todos	1
d. Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales	No se han relacionado	Se ha relacionado de forma incompleta	Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales	Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales Con sus características	Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	1

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

(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: Elementos de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE** **1 – 2**	**INSUFICIENTE** **3-4**	**SUFICIENTE** **5 – 6**	**BUENO** **7 – 8**	**EXCEPCIONAL** **9 - 10**	**Pond.** **%**	**Instrumento** **(1)**	**RA** **(2)**
e. Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).	No se han identificado y reconocido	Se han identificado y reconocido de forma parcial.	Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).	Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario) Con sus características.	Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario) Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	1
f. Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características.	No se han relacionado.	Se han relacionado algún elemento	Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características.	Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características. Estableciendo la relación entre ellas.	Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características. Establece la relación entre ellas y determina su naturaleza.	25 %	Todos	1

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

Unidad de Trabajo 2: Configuración de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión								
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 físicas de los edificios para la instalación de la ICT.	No se han relacionado.	Relaciona algún equipo de distribución con alguna aplicación características	Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT.	Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT Estableciendo la relación entre ellas	Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT Establece la relación entre ellas y determina su naturaleza.	10 %	Todos	2
b. Se han ubicado en planos los elementos de captación, respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas.	No se han ubicado	Se han ubicado de forma parcial	Se han ubicado en planos los elementos de captación, respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas.	Se han ubicado en planos los elementos de captación, respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas. Con sus características	Se han ubicado en planos los elementos de captación, respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas. Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	2
c. Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos	No se han calculado	Se han calculado de forma incompleta	Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos	Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos. Con sus características	Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	2
d. Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras).	No se han seleccionado	Se han seleccionado de forma incompleta	Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras).	Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras). Con sus características	Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras). Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	2
e. Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales.	No se han seleccionado	Se han seleccionado de forma parcial	Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales.	Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales. Con sus características	Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales. Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	2

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

Unidad de Trabajo 2: Configuración de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE** **1 – 2**	**INSUFICIENTE** **3-4**	**SUFICIENTE** **5 – 6**	**BUENO** **7 – 8**	**EXCEPCIONAL** **9 - 10**	**Pond.** **%**	**Instrumento** **(1)**	**RA** **(2)**
f. Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones	No se han dimensionado	Se han dimensionado de forma incompleta	Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones	Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones. Con sus características	Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	2
g. Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada	No se han dibujado.	Se han dibujado de forma parcial.	Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada	Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada. Con sus características	Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada. Con sus características y la relación entre ellas.	10 %	Todos	2
h. Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación	No se han aplicado	Se han aplicado de forma incompleta	Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación	Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación. Con sus características	Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación. Con sus características y la relación entre ellas.	30 %	Todos	2

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

Unidad de Trabajo 3: Elementos de la ICT para el servicio de telefonía								
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 tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario).	No se han identificado	Se han identificado parte de los tramos que constituyen la red de interior.	Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario).	Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario) y se determinan sus características.	Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario). Se han determinado sus características y función.	15 %	Todos	3
b. Se han identificado las características de la instalación de acuerdo con método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos).	No se han identificado	Se han identificado algunas características.	Se han identificado las características de la instalación de acuerdo con método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos).	Se han identificado las características de la instalación de acuerdo con método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos) y se determinan sus características.	Se han identificado las características de la instalación de acuerdo con método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos) Se han determinado sus características y función	15 %	Todos	3
c. Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.	No se han reconocido	Se han reconocido de forma parcial algunos registros en los planos.	Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.	Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace y se determinan sus características.	Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace. Se han determinado sus características y función	10 %	Todos	3
d. Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal).	No se han determinado.	Se han determinado de forma parcial los elementos de conexión	Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal).	Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal) y se determinan sus características.	Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal) Se han determinado sus características y función	20 %	Todos	3
e. Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados.	No se han identificado	Se han identificado algunos y parte de sus características.	Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados.	Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados y se determinan sus características.	Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados. Se han determinado sus características y función	20 %	Todos	3

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

Unidad de Trabajo 3: Elementos de la ICT para el servicio de telefonía								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE 1 – 2**	**INSUFICIENTE 3-4**	**SUFICIENTE 5 – 6**	**BUENO 7 – 8**	**EXCEPCIONAL 9 - 10**	**Pond. %**	**Instrumento (1)**	**RA (2)**
f. Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería.	No se han determinado	Se han determinado	Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería.	Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería y6 sus características	Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería. Se han determinado sus características y función	10 %	Todos	3
g. Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.	No se han localizado	Se han localizado de forma parcial	Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.	Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red y sus características	Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red. Se han determinado sus características y función	10 %	Todos	3

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

Unidad de Trabajo 4: Configuración de la ICT para el servicio de telefonía								
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 usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros).	No se han identificado	Se han identificado de forma parcial	Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros).	Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros). Se determinan las características	Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros). Se determinan las características y se definen soluciones compatibles.	5 %	Todos	4
b. Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble.	No se han evaluado	Se han evaluado parte de las necesidades telefónicas de los usuarios	Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble.	Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble. Y se proponen soluciones.	Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble. Se proponen soluciones actuales	15 %	Todos	4
c. Se han determinado el número de líneas, atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso.	No se han determinado	Se han determinado de forma errónea el número de líneas	Se han determinado el número de líneas, atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso.	Se han determinado el número de líneas, atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso. Y las características de las mismas.	Se han determinado el número de líneas, atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso. Con las características, se propones soluciones actualizadas.	15 %	Todos	4
d. Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales.	No se ha tenido en cuenta.	Se ha tenido en cuenta de forma incorrecta.	Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales.	Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales. Y las características de las mismas.	Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales. Con las características, se propones soluciones actualizadas.	5 %	Todos	4
e. Se ha dimensionado la red de distribución, teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y el número de verticales.	No se ha dimensionado	Se ha dimensionado de forma incorrecta.	Se ha dimensionado la red de distribución, teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y el número de verticales.	Se ha dimensionado la red de distribución, teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y el número de verticales. Se explican las posibles alternativas	Se ha dimensionado la red de distribución, teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y el número de verticales. Se explican las posibles alternativas, y se proponen soluciones novedosas.	15 %	Todos	4

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

Unidad de Trabajo 4: Configuración de la ICT para el servicio de telefonía								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE** **1 – 2**	**INSUFICIENTE** **3-4**	**SUFICIENTE** **5 – 6**	**BUENO** **7 – 8**	**EXCEPCIONAL** **9 - 10**	**Pond.** **%**	**Instrumento** **(1)**	**RA** **(2)**
f. Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros).	No se han dimensionado	Se han dimensionado erróneamente.	Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros).	Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros). Y las características de las mismas.	Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros). Con las características, se propones soluciones actualizadas.	20 %	Todos	4
g. Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red.	No se han determinado	Se han determinado de forma parcial	Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red.	Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red. Y las características de los mismos.	Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red. Con las características, se propones soluciones actualizadas.	5 %	Todos	4
h. Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.	No se han seleccionado	La selección es insuficiente para realizar la instalación.	Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.	Se han seleccionado los elementos de las instalaciones. Y las características de los mismos.	Se han seleccionado los elementos de las instalaciones. Con las características, se propones soluciones actualizadas.	10 %	Todos	4
i. Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.	No se han elaborado	Se han elaborado de forma parcial	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos. Utilizando funciones avanzadas	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos. Empleando soluciones y funciones avanzadas.	10 %	Todos	4

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

Unidad de Trabajo 5: Elementos de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha								
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 tipos de red.	No se han identificado	Se han identificado de forma parcial	Se han identificado los tipos de red.	Se han identificado los tipos de red y se determinan sus características	Se han identificado los tipos de red. Con las características, se propones soluciones actualizadas	10 %	Todos	5
b. Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).	No se han reconocido	Se han reconocido de forma parcial	Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).	Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico) y se determinan sus características	Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico). Con las características, se propones soluciones actualizadas	10 %	Todos	5
c. Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución.	No se han identificado	Se han identificado de forma parcial	Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución.	Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución y se determinan sus características	Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución. Con las características, se propones soluciones actualizadas	20 %	Todos	5
d. Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final.	No se han determinado	Se han determinado de forma errónea el número de líneas	Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final.	Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final y se determinan sus características	Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final. Con las características, se propones soluciones actualizadas	20 %	Todos	5
e. Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.	No se han determinado	Se han determinado de forma errónea el número de líneas	Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.	Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red y se determinan sus características	Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red. Con las características, se propones soluciones actualizadas	20 %	Todos	5
f. Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.	No se han identificado	Se han identificado de forma parcial	Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.	Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones y se determinan sus características	Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones. Con las características, se propones soluciones actualizadas	20 %	Todos	5

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

Unidad de Trabajo 6: Configuración de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha								
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 evaluado las necesidades de los servicios a soportar.	No se han evaluado	Se han evaluado de forma incompleta	Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar.	Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar y se determinan sus características	Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar. Con las características, se propones soluciones actualizadas	10 %	Todos	6
b. Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios.	No se han previsto	No se han previsto de forma insuficiente.	Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios.	Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios y se determinan sus características	Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios. Con las características, se propones soluciones actualizadas	10 %	Todos	6
c. Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias.	No se ha tenido en cuenta	Se han tenido en cuenta de forma incompleta.	Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias.	Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias y se determinan sus características	Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias. Con las características, se propones soluciones actualizadas	10 %	Todos	6
d. Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema.	No se han seleccionado	Se han seleccionado de forma insuficiente	Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema.	Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema y se determinan sus características	Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema. Con las características, se propones soluciones actualizadas	20 %	Todos	6
eSe han seleccionado elementos y e quipos de los recintos de telecomunicaciones.	No se han seleccionado	La selección es insuficiente para realizar la instalación.	Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.	Se han seleccionado los elementos de las instalaciones. Y las características de los mismos.	Se han seleccionado los elementos de las instalaciones. Con las características, se propones soluciones actualizadas.	15 %	Todos	6

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

Unidad de Trabajo 6: Configuración de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE** **1 – 2**	**INSUFICIENTE** **3-4**	**SUFICIENTE** **5 – 6**	**BUENO** **7 – 8**	**EXCEPCIONAL** **9 - 10**	**Pond.** **%**	**Instrumento** **(1)**	**RA** **(2)**
f. Se han elaborado esquemas de los racks.	No se han elaborado	Se han elaborado de forma parcial	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos. Utilizando funciones avanzadas	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos. Empleando soluciones y funciones avanzadas.	10 %	Todos	6
g. Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.	No se han definido	Se han definido de forma incompleta	Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.	Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos y se determinan sus características.	Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos. Con las características, se propones soluciones actualizadas	5 %	Todos	6
h. Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.	No se han elaborado	Se han elaborado de forma parcial	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos. Utilizando funciones avanzadas	Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos. Empleando soluciones y funciones avanzadas.	20 %	Todos	6

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

Unidad de Trabajo 7: Instalación eléctrica en la ICT								
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 del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros).	No se han identificado	Se han identificado de forma incompleta	Se han identificado las características del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros).	Se han identificado las características del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros). Se relacionan con sus funciones.	Se han identificado las características del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros). Se relación con sus funciones y normativa	20 %	Todos	7
b. Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación.	No se han dimensionado	Se han dimensionado en parte	Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación.	Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación. Junto con sus características	Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación. Nombra la normativa y determina sus características.	20 %	Todos	7
c. Se han reconocido los elementos de protección y su función.	No se han reconocido	Se han reconocido de forma incompleta	Se han reconocido los elementos de protección y su función.	Se han reconocido los elementos de protección y su función. Junto con sus características.	Se han reconocido los elementos de protección y su función. Nombra la normativa y determina sus características.	20 %	Todos	7
d. Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.	No se han calculado	Se han calculado de forma errónea	Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.	Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación. Relaciona sus características.	Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación. Nombra la normativa y relaciona sus características.	10 %	Todos	7

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

Unidad de Trabajo 7: Instalación eléctrica en la ICT								
Criterios de Evaluación	**DEFICIENTE 1 – 2**	**INSUFICIENTE 3-4**	**SUFICIENTE 5 – 6**	**BUENO 7 – 8**	**EXCEPCIONAL 9 - 10**	**Pond. %**	**Instrumento (1)**	**RA (2)**
e. Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección.	No se han establecido	Se han establecido erróneamente.	Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección.	Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección. Detallando características mínimas.	Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección. Nombra la normativa y las características mínimas.	10 %	Todos	7
f. Se han ubicado, en los esquemas de los recintos, los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros.	No se han ubicado	Se han ubicado parcialmente.	Se han ubicado, en los esquemas de los recintos, los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros.	Se han ubicado, en los esquemas de los recintos, los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros. Con sus características	Se han ubicado, en los esquemas de los recintos, los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros. Nombra la norma y sus características.	10 %	Todos	7
g. Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT).	No se han verificado	Se han verificado la aplicación de la normativa (REBT) en parte.	Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT).	Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT). Y sus características	Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT). Nombra la normativa y sus características.	10 %	Todos	7

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 instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión (emisiones terrestres y de satélite), analizando la normativa y describiendo la función y características de los espacios, equipos y elementos que la integran	10%
RA2. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.	30%
RA3. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales de servicios integrados, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran	10%
RA4. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.	15%
RA5. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.	10%
RA6. Configura infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado, analizando las características de las redes y elaborando esquemas.	15%
RA7. Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones, analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.	10%

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. *Elementos de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión*	10 %
2. *Configuración de la ICT para el servicio de radiodifusión sonora y televisión*	35 %
3. *Elementos de la ICT para el servicio de telefonía*	10 %
4. *Configuración de la ICT para el servicio de telefonía*	15 %
5. *Elementos de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha*	10 %
6. *Configuración de la ICT para el servicio de telecomunicaciones de banda ancha*	15 %
7. *Instalación eléctrica en la ICT*	5 %

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.

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.

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.

6.8. Evaluación del módulo cuando esté pendiente del curso anterior

Para la recuperación del módulo se realizará un examen teórico-práctico la última semana lectiva previa a la evaluación final ordinaria de marzo de segundo 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 en cuestión serán los siguientes:

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES MÍNIMOS
RA1. Caracterización de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:	a) Aplicar la normativa en la instalación y mantenimiento de las ICT. b) Distinguir las Bandas de trabajo y Canales de RTV que hay que distribuir. Así como sus Recintos y registros de ICT. Determinar los Elementos de captación (Antenas) y los diferentes tipos. c) Caracterizar los Elementos y equipos de cabecera. d) Relacionar los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros. e) Identificar sobre planos los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos. Distribución de señales. f) Identificar los sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución. g) Tipificar las Instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio. h) Determinar los tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.
RA2. Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión	a) Determinar las características del edificio o complejo urbano de instalación. b) Ubicar sobre los planos los Elementos de captación. c) Calcular los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario. d) Elegir los elementos de captación según normativa de aplicación. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador. e) Seleccionar los elementos y equipos de cabecera según características técnicas. f) Elegir el sistema de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión. Seleccionar el equipamiento de la red y de amplificadores. g) Configurar el cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto. h) Representar los esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Dibujar planos mediante software de aplicación de diseño asistido. i) Identificar la normativa de ICT y REBT.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES MÍNIMOS
RA3. Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales.	a) Determinar la documentación relacionada con el Proyecto técnico b) Identificar los tramos que la integran la Red interior y los equipos que la componen. c) Identificar y caracterizar el método de enlace al inmueble, los Registros de entrada y ubicarlos sobre planos. d) Enumerar los Elementos de conexión y sus. Puntos de interconexión. e) Determinar los Elementos y características de la Red digital de servicios integrados. f) Seleccionar los elementos de interfonía y Sistemas de videoportería, con sus elementos y equipos. g) Interpretar planos y ubicar de los elementos de la red.
RA4. Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía.	a) Identificar los usos de las distintas Topologías según tipo de inmueble. b) Analizar las necesidades telefónicas de los usuarios. c) Determinar las líneas y usos. Identificar los tipos de accesos. d) Cablear redes digitales. Dimensionar redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. e) Identificar el dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación. f) Determinar las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionarlas. g) Ubicar físicamente los terminadores de red. h) Determinar los Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. i) Elaborar esquemas mediante Software de aplicación. Utilizar Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía
RA5. Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha.	a) Identificar las distintas Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones y sus Topología. b) Seleccionar el Tipo de enlace de la red de banda ancha. Así como los Medios guiados y no guiados, los Operadores de redes de telecomunicaciones. Identificar e interpretar planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha. c) Determinar Métodos y técnicas de los elementos de conexión en los puntos de distribución final. d) Determinar Métodos y técnicas de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red. e) Identificar la Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES MÍNIMOS
RA6. Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado.	a) Evaluar las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Prever ampliaciones futuras. Dimensionar b) Determinar las Interferencias sobre redes de datos. c) Indicar separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones. d) Seleccionar equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados para la Fibra óptica. e) Caracterizar los Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. f) Determinar los Esquemas de distribución de equipamiento en «racks» y sus accesorios. g) Determinar las condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones y las características de Acometida eléctrica diferenciada, sistemas de alimentación ininterrumpida, ventilación y alumbrado. h) Elaborar esquemas mediante Software de aplicación y utilizar Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos.
RA7. Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones.	a) Determinar los Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT. b) Dimensionar los mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función del Magnetotérmico, diferencial y otros. c) Determinar las redes de servicios generales, Alumbrado y protección en instalaciones comunes en viviendas y edificios d) Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos. e) Utilizar Planos y esquemas eléctricos normalizados. Identificar la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones. f) Reconocer la simbología normalizada en las instalaciones eléctricas. g) Utilizar aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro. h) Identificar las instrucciones del reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.

8. Materiales y recursos didácticos.

8.1. El Aula

El módulo se impartirá en el Aula C13, en conjunto 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) Quince ordenadores dotados del siguiente software :
   a) Windows W10 y una distribución Linux
   b) Un programa básico de simulación de ICT bajo Windows.
   c) Un programa de diseño de Infraestructuras de Telecomunicaciones y Redes de Datos.
   d) Un programa para Configurar y programar Cabeceras de ICT
   e) Un programa para hacer presupuestos.
   f) Un paquete de software ofimático.
   g) Conexión a internet.
4) Pizarra veleda.
5) Proyectos técnicos.
6) Catálogos comerciales y manuales de usuario y de instalación de los equipos disponibles en el aula taller.
7) Aula taller equipado con el material y los equipos necesarios para realizar las actividades prácticas de instalación de una ICT de recepción y distribución de la señal de TV terrestre: cable coaxial, antenas, amplificadores, derivadores, repartidores, tomas de usuario, PAU …
8) Instalación de prueba de ICT, con sus respectivos recintos, registros y canalizaciones.
9) Aula taller equipado con el material y los equipos necesarios para realizar las actividades prácticas de instalación de una ICT de recepción y distribución de la señal de TV satélite: diferentes tipos de reflectores, LNB, unidades interiores, etc.
10) Aula taller equipado con el material y los equipos necesarios para realizar las actividades prácticas de instalación de una ICT para el acceso de los servicios de telefonía pública y de telecomunicaciones de banda ancha.
11) Instalaciones de prueba de diferentes tecnologías: coaxial, cable de pares, pares trenzados y fibra óptica, etc.

b) Instrumentación:

1. Analizador de espectros.
2. Osciloscopios de doble trazo.
3. Multímetros digitales.
4. Fuentes Alimentación de laboratorio.
5. Generador de baja frecuencia.
6. Medidores de campo y analizadores de modulación analógica y digital.
7. Localizadores de satélite (Finder).
8. Antenas captadoras de radio y televisión terrestre y por satélite.
9. Torres, mástiles y accesorios mecánicos.
10. Cabeceras de amplificación monocanal y de banda ancha.
11. Centrales de amplificación de frecuencia intermedia.
12. Cabeceras de recepción y procesado de señales de satélite.
13. Procesadores activos: preamplificadotes de RF, conversores de frecuencia, moduladores, amplificadores de interior. Transmoduladores, amplificadores de línea.
14. Receptores de radio y televisión analógica y digital, terrestre y vía satélite.
15. Elementos pasivos: distribuidores, derivadores, mezcladores, separadores, filtros y cajas de toma de usuario.
16. Multiconmutadores para red de distribución.
17. Software de control de cabeceras.
18. Software de diseño de instalaciones.
19. Analizadores de radiocomunicaciones.
20. Vatímetros direccionales. Medidores de ROE.
21. Monitores de vídeo para señal digital.
22. Monitores de forma de onda.
23. Medidores de campo.
24. Generadores de prueba para vídeo y audio.

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) Equipo de audiovisuales:

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

Las TICs serán ampliamente utilizadas mediante:

- Los equipos informáticos que 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, consulta de catálogos comerciales, etc.

- Se utilizarán las plataformas educativas Google Classroom y Aula Virutal para el intercambio de material con los alumnos y la realización de actividades, memorias, cuestionarios, encuestas, etc.
- Se utilizarán todas las aplicaciones y materiales propios de los contenidos del módulo.

8.2. Bibliografía

Los alumnos se guiarán durante todo el curso por el libro recomendado:

Configuración de Infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.
Autor: Juan M. Millán Esteller
ISBN 978-84-9732-934-7
Editorial Paraninfo

El alumnado dispondrá de un directorio compartido en Google Drive, donde el profesor irá depositando aquel material que considere necesario para el correcto desarrollo del módulo.

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.