 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b>
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

<b>Departamento:</b>	ELECTRÓNICA	<b>Curso académico:</b>	2021-22		
<b>Módulo:</b>	CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION	<b>Curso:</b>	1º	<b>Horas semanales:</b>	4
<b>Ciclo Formativo:</b>	CFGS SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS	<b>Profesores:</b>	Antonio Martínez		

## 1.- Introducción (características del módulo profesional)

Se encuentra regulado por las siguientes normas:

REAL DECRETO 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el Título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Decreto 59/2013, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Identificación



El título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

La competencia general de este título consiste en desarrollar proyectos, así como gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones y de sistemas y equipos de telecomunicaciones tales como redes de banda ancha y de radiocomunicaciones fijas y móviles, sistemas telemáticos, de producción audiovisual y de transmisión, a partir de la documentación técnica, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad y la conservación medioambiental

## 2.- Objetivos del módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos:

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

- Elaborar informes y documentación técnica, reconociendo esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para desarrollar proyectos de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.
- Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros.
- 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.
- Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.
- 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

### **3.- Competencias y resultados de aprendizaje**

1. Caracterizar 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.



Criterios de evaluación:

- 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.

2. Configurar infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

- 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.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

- 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.

3. Caracterizar 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.



Criterios de evaluación:

- 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.

4. Configurar infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

- 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.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

- 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.

5. 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.

Criterios de evaluación:

- 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.

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



Criterios de evaluación:

- 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.

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

Criterios de evaluación:



- 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.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

- c) Se han reconocido los elementos de protección y su función.
- 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)

#### **4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos**

1. Caracterización de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:
  - 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.
  
2. Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:
  - 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.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	



- 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. Software de 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.

3. Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales:

- 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.

3. Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía:

- 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.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>		

- 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.

5. Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha:



- 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.

6. Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado:

- 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.

7. Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones:

- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT.
- Conductores eléctricos. Canalizaciones. Tipos de receptores. Tipos de mecanismos.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

- 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

Temporalización:

1ª Evaluación:

- UNIDAD DE TRABAJO Nº 0: EVALUACIÓN INICIAL Y PRESENTACIÓN DEL CURSO
- UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN.
- UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: ICT's PARA SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TV (RTV).



2ª Evaluación:

- UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: CONFIGURACIÓN DE IT PARA SEÑALES DE RADIO-DIFUSIÓN SONORA Y TV (RTV).
- UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: ICT's PARA EL ACCESO AL SERVICIO BÁSICO DE TELEFONÍA Y REDES DIGITALES (STDP Y TBA).

3ª Evaluación:



- UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: CONFIGURACIÓN DE IT PARA EL ACCESO AL SERVICIO BÁSICO DE TELEFONÍA Y REDES DIGITALES (STDP Y TBA).
- UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: ICT's PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE BANDA ANCHA (FO).
- UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: CONFIGURACIÓN DE IT PARA EL ACCESO AL SERVICIO BÁSICO DE BANDA ANCHA (FO) REDES DE VOZ Y DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO.





 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

## 5.- Criterios de evaluación / Indicadores



Unidad de Trabajo	Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Nota CE
UNIDAD DE TRABAJO N° 1: CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN (18h)	1. Caracterizar 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	0,2
		b) Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).	0,2
		c) Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera	0,2
		d) Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales.	0,2
		e) Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).	0,2
		f) Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características.	0,2
	<b>Total/RA</b>		<b>1,2</b>
UNIDAD DE TRABAJO N° 2: ICT's PARA SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TV (RTV) (18h)	2. Configurar infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando	a) Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT.	0,2
		b) Se han ubicado en planos los elementos de captación, respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas.	0,2
		c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos.	0,5
		d) Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa	0,2

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

	esquemas.	e) Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales.	0,2
		f) Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones	0,2
		g) Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada.	0,2
		h) Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación.	
	<b>Total/RA</b>		<b>1,7</b>
<b>UNIDAD DE TRABAJO N° 3:</b> <b>CONFIGURACIÓN DE IT PARA SEÑALES DE RADIO-DIFUSIÓN SONORA Y TV (RTV (19 h)</b>	<b>3. Caracterizar 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.</b>	a) Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario)	0,2
		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)	0,2
		c) Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.	0,2
		d) Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal).	0,2
		e) Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados.	0,2
		f) Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería.	0,2
		g) Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.	0,2
	<b>Total/RA</b>		<b>1,4</b>
<b>UNIDAD DE TRABAJO N° 4: ICT's PARA EL ACCESO AL SERVICIO BÁSICO DE TELEFONÍA Y REDES DIGITALES (STDP Y TBA) (19h.)</b>	<b>4. Configurar infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y</b>	a) Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros).	0,2
		b) Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble.	0,2
		c) Se han determinado el número de líneas, atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso	0,2
		d) Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales.	0,2

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

	elaborando esquemas.	e) Se ha dimensionado la red de distribución, teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y el número de verticales.	0,2
		f) Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros).	0,2
		g) Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red.	0,2
		h) Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.	0,2
		i) Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informático	0,2
	<b>Total/RA</b>		<b>1,8</b>
UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: CONFIGURACIÓN DE IT PARA EL ACCESO AL SERVICIO BÁSICO DE TELEFONÍA Y REDES DIGITALES (STDP Y TBA) (19h.)	5. 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.	0,2
		b) Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).	0,2
		c) Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución	0,2
		d) Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final	0,2
		e) Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red	0,2
		f) Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.	0,2
	<b>Total/RA</b>		<b>1,2</b>
UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: ICT's PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE BANDA ANCHA (FO) (18h.)	6. 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.	0,2
		b) Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios.	0,2
		c) Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias.	0,2
		d) Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema.	0,2
		e) Se han seleccionado elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones.	0,2

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	



		f) Se han elaborado esquemas de los racks	0,2
		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	0,2
	Total/RA		1,4
<b>UNIDAD DE TRABAJO Nº 7:</b> <b>CONFIGURACIÓN DE IT PARA EL ACCESO AL SERVICIO BÁSICO DE BANDA ANCHA (FO) REDES DE VOZ Y DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO (18h.)</b>	<b>7. Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones, analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.</b>	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).	0,2
		b) Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación.	0,2
		c) Se han reconocido los elementos de protección y su función.	0,2
		d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.	0,2
		e) Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección	0,2
		f) Se han ubicado, en los esquemas de los recintos, los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros.	0,2
		g) Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT)	0,1
	Total/RA		1,3

## 6.- Metodología. Métodos de trabajo

La metodología didáctica de la F.P. específica promoverá la integración de contenidos científicos tecnológicos y organizativos. Asimismo, favorecerá en el alumno/a la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo.

Para ello, se seguirán los siguientes Principios Metodológicos Generales:



- Junto a la enseñanza específica de la materia, se contribuirá también activamente a la formación general del alumno, de cara a su madurez personal, social y moral.
- Crear las condiciones para que el alumno tenga la oportunidad de valorar las repercusiones de la actividad tecnológica, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones redactando trabajos-memorias para comunicarlas.
- Mediante el diseño de situaciones de aprendizaje adecuadas, se hace posible un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta las capacidades y conocimientos previos de los alumnos.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>		

- Enseñar formas de sistematizar los procesos de trabajo y resolución de problemas en general, animándoles asimismo a la reflexión e indagación, familiarizándoles con la metodología científica.
- Plantear actividades que potencien el trabajo en equipo, que lleve a la consecución de proyectos, y realizaciones prácticas llevadas a cabo de forma operativa y participativa.
- Establecer las condiciones y actividades adecuadas para desarrollar en el alumno autonomía y confianza para inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos y comprender su funcionamiento.
- Conectar continuamente los conocimientos y realización de actividades académicas con aplicaciones prácticas de la vida real.
- Proporcionar la motivación adecuada, de cara a fomentar un clima de trabajo y convivencia en el aula.
- Todas las actividades de enseñanza y aprendizaje han de tener un propósito definido, y se intentará la utilización de materiales diversos para enriquecer la experiencia práctica que se pretende lograr. Se motivará a los alumnos en la búsqueda de información en Internet fomentando así el aprendizaje no solo a través de los libros de texto o apuntes. Se recomendará para ello algunos libros de consulta, fomentando de esta manera la lectura. Se enseñarán estrategias para realizar dicha búsqueda.
- Se utilizará el aulavirtual del centro por parte de los alumnos para potenciar el uso de las TIC. Ha de ser pues, activa, favoreciendo el profesor que el alumno/a sea, de alguna manera protagonista de su propio aprendizaje. Además, los contenidos de lo aprendido deben resultar "funcionales", se trata de utilizarlos en circunstancias reales de la vida cotidiana.

El enfoque metodológico que se utilizará será la siguiente:

- Presentación del módulo de Instalaciones de Radiocomunicaciones, explicando sus características, los contenidos, las capacidades terminales que deben adquirir los alumnos/as y la metodología y criterios de evaluación que se van a aplicar.
- La metodología utilizada en clase estará planteada de forma que el alumnado pueda, en la medida en que el material disponible lo permita, realizar una aplicación práctica del tema tratado.
- El libro de texto y/o apuntes recomendado por el profesor, deben servir como guía y apoyo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Al inicio de cada Unidad de Trabajo, se hará una introducción a la misma, con ayuda del ordenador, proyector de aula, instrumental, equipos pizarra, etc. que muestre los objetivos, conocimientos, procedimientos y actitudes previstos para el alumno/a y el grupo, para despertar un interés hacia el tema. Se hará un repaso, siempre que el tema y la exposición lo requieran, de lo explicado en la clase anterior con el fin de ver que tiene una continuidad.
- Posteriormente se pasará a explicar los contenidos conceptuales intercalando actividades de apoyo.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

- Al final de cada unidad de trabajo, se propondrá a los alumnos/as la resolución de actividades de enseñanza-aprendizaje, que faciliten la mejor comprensión del tema propuesto. Para ello el alumnado se ayudará de la información adicional proporcionada por el profesorado, bien de forma directa o bien a través del AulaVirtual o páginas. Web.
- Se recordarán las normas de Seguridad, con el fin de tomar las medidas de precaución y de protección que sean necesarias.
- Asimismo se procurará concienciar a los alumnos acerca de la importancia de tratar correctamente los residuos contaminantes para proteger el medio ambiente.
- Al final de cada unidad el alumno/a presentará los resultados de las actividades en el cuaderno, en el caso de actividades prácticas de laboratorio presentará una memoria técnica individual donde recoge planos, tareas realizadas, medidas, materiales y herramientas con los resultados obtenidos y las soluciones aportadas.
- Una vez revisado por parte del profesor todos los trabajos individuales, se explicarán los fallos, mejoras y problemas que hayan podido surgir durante la realización de la fase práctica, promoviendo un debate entre los alumnos.

## **7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación**

- Se utilizarán instrumentos de evaluación variados para atención a la diversidad según artículo 6 de la Orden de 29/07/2010.

Tipos de pruebas que se podrán realizar:

Pruebas escritas de respuesta rápida.

Prueba escrita de tema/s a desarrollar.

Prueba escrita tipo test.

Prueba escrita de cuestiones prácticas.

Trabajos que recojan las actividades de enseñanza-aprendizaje de una o varias unidades de trabajo.



Pruebas prácticas en el aula taller.

Se celebrará una sesión de evaluación parcial al finalizar el primer y segundo trimestre; y una de carácter ordinario en el mes de Marzo.

## **8.- Sistemas de Calificación**

### **8.1 - Convocatoria ordinaria**

Cada RA (resultado de aprendizaje) se evaluará independientemente de los demás, la calificación global del RA y de sus criterios de evaluación (CE) es la que aparece en la tabla anexa

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

Para que un RA se considerado superado, el alumno deberá tener una calificación promedio ponderada  $\geq 5$ . Esto se conseguirá superando al menos la mitad o más de todos los CE asociados a ese RA.

Algunos CE son de carácter procedimental y serán evaluados mediante pruebas prácticas, con lo cual la realización y entrega de las prácticas en plazo es de carácter obligatorio.

Las prácticas serán de dos tipos, las realizadas en el taller de manera continua, que serán aquellas prácticas que para su realización requieran medios específicos y no puedan ejecutarse fuera de ese entorno.

Y prácticas que no requieran de unos medios específicos, como actividades y tareas de estudios de contenidos, resolución de ejercicios, elaboración de documentación, etc que el alumno podrá realizar fuera del centro educativo.

Todas las prácticas tendrán fecha de entrega, con lo cual una vez cumplido el plazo de entrega, las prácticas no entregadas no serán evaluadas, teniendo que realizar una nueva práctica en el periodo de recuperación.

Los alumnos que falten a prácticas de manera injustificada, al no poder ser evaluados en los CE asociados a esas prácticas, tendrán que realizar la recuperación de dichos contenidos

Al final de cada U.T. (o varias si el contenido es mínimo, o están relacionados dentro de un mismo resultado de aprendizaje) se realizará una prueba escrita teórico-práctica. A lo largo de la evaluación se habrán recogido otra serie de notas procedentes de trabajos individuales o en grupo (prácticas).

La calificación se realizará sobre 10 promediando los RA y CE evaluados en cada evaluación de acuerdo a la tabla anexa.



Se realizarán dos evaluaciones, cada una de ellas tendrá que tener una calificación mínima de 5 para obtener una calificación final igual o superior a 5.

Una evaluación con calificación inferior a un 5 tendrá que ser recuperada para poder superarla.

Se recuerda de nuevo, que será obligatorio que el alumno entregue todos los trabajos propuestos para poder ser evaluado.

Si se sorprende al alumno copiando de otro compañero, no se evaluará la prueba teniendo que pasar a realizar la recuperación.

El proceso de evaluación será continua, esto implica, una asistencia obligatoria a clase y la realización de las actividades evaluables que han sido programadas para facilitar la asimilación progresiva de los contenidos propuestos.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

Se produce la pérdida de la evaluación continua cuando el alumno falte a más del 20% de horas injustificadas que tiene el módulo.

## **8.2 Alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua**

Para los alumnos que pierdan la evaluación continua, a partir de ese momento, el alumno puede asistir a clase, pero no tiene derecho a realizar las próximas pruebas y sí a una prueba objetiva final si entrega todos los trabajos que se hayan realizado durante el curso, sometiéndolos, por parte del profesor, a una prueba de autenticidad de los mismos oral o escrita, según se estime, comprobando así si el alumno ha conseguido los resultados de aprendizaje marcados en la programación del módulo.

Deberán entregar todas las memorias de las prácticas que se hayan realizado durante el curso, ya que mediante estas prácticas se evalúan ciertos criterios de evaluación.

La prueba objetiva consistirá en:

- La realización de una prueba teórica sobre los contenidos abarcados durante el curso.
- La realización de pruebas prácticas y teórico-prácticas. (Serán tantas pruebas como se estimen necesarias para poder evaluar los criterios de evaluación de carácter procedimental contenidos en los diversos RA del módulo).

## **9.- Sistema de Recuperación**

Sistema de Recuperación

### **9.1 Convocatoria extraordinaria**

Deberán entregar todas las memorias de las prácticas que se hayan realizado durante el curso.

Realizarán pruebas teórico-prácticas que contendrán los criterios de evaluación no superados.



### **9.2 Alumnos que promocionan con módulos pendientes**

Deberán entregar todas las memorias de las prácticas que se hayan realizado durante el curso.

Realizarán pruebas teórico-prácticas que contendrán los criterios de evaluación no superados.

## **10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso**



 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

### **11.- Materiales curriculares y recursos didácticos**



Además de los medios necesarios para la exposición teórica de la unidad temática (pizarra, retroproyector, para la realización práctica de la unidad temática serán necesarios los siguientes elementos:

- Osciloscopios.
- Polímetros.
- Antenas para recepción terrestre, con los elementos necesarios para amplificación y reparto de señales.
- Antenas para recepción vía satélite, con todos los elementos necesarios tales como unidades internas, localizadores de satélite, etc.
- Medidor de campo digital.
- Herramienta básica (destornilladores, soldadores, tijeras, etc.)
- Material fungible necesario para todos los paneles de instalaciones de TV y telefonía.
- Cables para señal de TV y telefonía.
- Ordenadores para búsqueda de información y realización de memorias técnicas.
- Software: Programas de cálculos de apuntamiento de señales de TV terrestre y Vía satélite.
- Material didáctico:
- Libro recomendado: "Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones"  
 Editorial: Paraninfo  
 Autor: JUAN MANUEL MILLAN ESTELLER  
 ISBN 13: 9788497329347

### **12.- Plan de Actividades complementarias**

- Se intentarán a lo largo del curso realizar las siguientes actividades complementarias, siempre con la coordinación del profesor tutor y del resto de profesores del módulo
- Se organizarán charlas con expertos del sector de las comunicaciones. Es conveniente realizarlas casi al final del curso (tercer trimestre). La duración aproximada de estas charlas son dos horas.
- Visita alguna empresa o instalación relacionada con las telecomunicaciones. Conviene también realizarla en el tercer trimestre, cuando el alumno ya tiene un conocimiento amplio del módulo. La duración suele ser un mañana completa.

### **13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje**

 Castilla-La Mancha	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
	<b>CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b>	

HOMOGENEIZACIÓN: Los profesores que impartan el mismo módulo se reunirán, al menos, una vez al inicio del trimestre para coordinar su trabajo. De dichas reuniones se dará traslado al Jefe/a de Departamento que las recogerá en el acta correspondiente.

#### **14.- Actividades a realizar por los alumnos entre la 1ª y 2ª evaluación ordinaria**

**En las dos semanas que median entre la primera y segunda evaluación ordinaria los alumnos suspensos completarán sus prácticas pendientes y realizarán ejercicios de repaso y recuperación. Los alumnos aprobados podrán optar por seguir asistiendo a clase para realizar prácticas de profundización.**

#### **Anexo Modelo Síntesis de la Programación**