

I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA

DEPARTAMENTO: Electrónica

Curso/Grupo/Ciclo: 1 STI

MÓDULO PROFESIONAL: Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones

**PROGRAMACIÓN
CICLOS FORMATIVOS
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS
CURSO: 2020/2021**

PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA
PROGRAMACIÓN

Juan José Ramírez Galera
José Miguel Soler Rodríguez

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE EN NOTA DE EVALUACIÓN
Pruebas escritas teóricas	70,00%
Prácticas (informes), Resúmenes, ejercicios, trabajo en clase	30,00%
TOTAL	100%

NÚMERO DE HORAS

128

INFORMACIÓN RELATIVA A QUÉ Y CÓMO SE VAN A TRATAR CUESTIONES NO IMPARTIDAS EN EL CURSO PASADO, O QUE DEMOSTRARON NO HABER SIDO SUFICIENTEMENTE ASIMILADAS POR EL ALUMNADO.

Este apartado **no procede**, ya que se trata de un módulo del primer curso.

PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

Durante el curso se va a utilizar la plataforma Moodle, además de la herramienta de videoconferencia profe-virtual. El IES ha dotado a todos los alumnos de un correo corporativo, del que los alumnos estarán pendientes, además de la plataforma Telegram para una comunicación más inmediata.

Todas estas herramientas se están usando desde el principio de curso, para que en caso de suspender las clases presenciales los alumnos no tengan dificultad en seguir las clases a distancia.

A lo largo del curso se va a utilizar la plataforma MOODLE, la cual adquirirá mayor importancia en caso de que las clases no pudieran ser impartidas de forma presencial por causas de fuerza mayor. Todo el alumnado quedará registrado y matriculado en los cursos existentes en MOODLE y que correspondan a los módulos del ciclo que está realizando, para lo cual previamente deberá actualizar sus datos en secretaría y hacer uso de los mismos datos que le proporcionen para acceder a IPASEN (Moodle Centros).

En la plataforma MOODLE, además de posibilitar la realización de videoconferencias, se localizará todo el material relacionado con los contenidos del módulo:

- Apuntes, videos e información de los diferentes temas que se van a tratar a lo largo del curso.
- Actividades y prácticas propuestas.

La plataforma MOODLE también servirá como punto de recogida de todas las actividades y prácticas aportadas por el alumno, además de marcar los plazos de entrega que el alumnado tiene.

Al alumnado también se le ha dotado de una cuenta corporativa de GSUITE (google), que posibilita la comunicación alumno-profesor, haciendo uso de las distintas aplicaciones disponibles: Gmail (para envío de correos), Drive (para almacenamiento), Meet (para videoconferencias), Classroom (para impartir clase), etc..

Por último, se establece un canal de comunicación rápido y directo a través de la plataforma TELEGRAM, que fundamentalmente servirá para aportar comentarios, dudas y cualquier otra sugerencia que tanto alumnado como profesor tengan en cualquier momento.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la presente programación ha sido elaborado teniendo en consideración las siguientes reglamentaciones:

- Ley 17/2007, de 10 de Diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Decreto 327/2010 por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 19 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

2. OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO

NUM	OBJETIVOS GENERALES
1	Elaborar informes y documentación técnica, reconociendo esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para desarrollar proyectos de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.
2	Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros.
3	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.
4	Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.
5	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.

LETRA	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
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.
C	Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

En general se hará una breve exposición resumen por parte del profesor del tema a tratar. A continuación se propiciará la pro-actividad por parte de los alumnos que deberán ampliar conceptos relacionados con el tema, orientados por el docente y se procederá a la realización de una práctica en forma de memoria resumen o bien un trabajo a desarrollar por parte del alumnado. Posteriormente, se podrá pedir al alumnado que expongan su trabajo frente al resto de compañeros.

Tras realizar la evaluación inicial en base a lo especificado en la Orden de fecha 30 de septiembre de 2019 se ha comprobado que el alumnado matriculado en este módulo profesional es bastante homogéneo en cuanto a conocimientos previos sobre mantenimiento electrónico.

Sin embargo sí que hay cierta diferencia en cuanto al nivel cultural y académico, lo cual tendrá cierta influencia a la hora de desarrollar su trabajo autónomo, tratar información, dominio del inglés y comprensión lectora.

Estos hándicaps no son de mayor importancia, sin embargo se tendrán en cuenta llevando un control más intensivo del alumnado que presenta las carencias mencionadas, dándoles recursos adicionales y ayudándoles de forma activa a desenvolverse durante la elaboración de sus prácticas.

Por otro lado, es preciso comentar que dada la carencia de conocimientos previos, reflejada en dicha evaluación inicial y por los sondeos realizados por el profesor durante los primeros días, se ha visto necesaria la impartición de una unidad didáctica 0, sobre contenidos básicos.

4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se recomienda encarecidamente al alumnado la utilización del libro de texto:

Título: Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones.

Editorial: Paraninfo

Autor: Juan Manuel Millán Esteller

También, por su carácter didáctico se proponen como textos de consulta los libros:

- Radio y Televisión. Analógica y digital editado por TELEVES

Otra fuente abundante de información es internet y las páginas web de fabricantes.

TELEVES: www.televes.es

IKUSI: www.ikusi.tv/es

ALCAD: www.alcad.net

Cada puesto de trabajo debe estar dotado del siguiente equipamiento:

- Un equipo informático por grupo.
- Impresora de aula.
- Un proyector y pantalla.
- Software específico para el cálculo de redes de telecomunicaciones.
- Programa Autocad de diseño asistido.

Se utilizará el móvil del alumno que lo posea, solo de forma educativa por ejemplo como elemento dentro de una red. Siguiendo las normativas del centro. El alumno solo lo podrá utilizar cuando el profesor le proporcione tal permiso.

5. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

En la Orden de fecha 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación en los ciclos formativos de formación profesional inicial se especifica que la evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y se realizará por módulos profesionales.

La evaluación se realizará de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos del módulo, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo.

Los criterios de evaluación se enuncian a continuación en base a los Resultados de Aprendizaje:

1. 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.

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. Configura 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.
- 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. 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.

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. Configura 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.
- 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.
- 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).

5.1. Procedimientos de evaluación.

Se valorará por un lado el trabajo continuo del alumnado en el aula, en lo que constituye su principal medio de aprendizaje y la realización de todas las actividades prácticas propuestas.

Por otro lado deben de superar todos los controles teóricos (que podrán ser de preguntas concisas, de desarrollo, tipo test o un combinado de ellas) y/o prácticos que de forma individual o en grupo, se lleven a cabo durante cada evaluación.

Para superar cada evaluación es necesario aprobar todos los controles y realizar todas las prácticas o trabajos propuestos.

La asistencia a clase es obligatoria, dado el carácter teórico-práctico del módulo, aquellos alumnos que falten más de un 10 % de las horas tendrán que superar una prueba práctica adicional.

El reglamento orgánico de funcionamiento del centro establece que la acumulación de un 20% de faltas de asistencia, justificadas o no, podría imposibilitar la correcta aplicación de los criterios generales de evaluación y de la propia evaluación continua, perdiendo el derecho a esta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua podrá realizar la evaluación ordinaria.

Es necesario entregar todos los ejercicios, actividades y prácticas para poder superar las evaluaciones y el módulo. Se realizará un examen sustitutivo de aquellas prácticas que por su naturaleza no puedan ser ejecutadas por el alumno fuera del tiempo de clase, para su entrega fuera de plazo.

No se podrá realizar las pruebas escritas de cada evaluación o parte si no se han entregado las correspondientes actividades, ejercicios y prácticas.

5.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

Los criterios de corrección se especifican en las prácticas y en los exámenes. De forma general se establecerá una rúbrica para cada una de dichas actividades de evaluación, estando a disposición del alumnado durante la realización de la misma.

5.3. Obtención de la nota de evaluación.

La nota se obtiene mediante una media ponderada.

Pruebas escritas 70%	En las evaluaciones/ unidades que lo precisen, se podrán realizar pruebas escritas parciales para que el alumno aprenda a evaluar sus conocimientos de cara a la prueba final escrita de cada unidad. El peso de cada posible parte dependerá del número de horas que corresponda, siendo por lo general proporcionalmente igual.
-------------------------	---

Prácticas, trabajos y ejercicios 30%	Parte de ellas serán realizadas en clase y otra parte completadas como trabajo de casa. Se tomará nota del trabajo realizado en clase en cada práctica y se calificará el informe final presentado como apto o no apto.
---	---

Una vez recuperada la materia, se vuelve a calcular la nota de la evaluación con el proceso anteriormente descrito.

En la evaluación final se calcula la media de todas las evaluaciones. Para aquellos alumnos que accedan a la prueba final de recuperación, se pondrá directamente la nota que obtengan.

5.4. Criterios de Recuperación.

Se realizará una prueba de recuperación por cada trimestre. Aquellos miembros del alumnado que no aprueben en las convocatorias parciales, tienen derecho a una prueba de recuperación final según lo establecido en la normativa.

6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR

En el presente curso 2018/2019 no existen alumnos/as pendientes en el presente módulo profesional.

7. MÓDULOS TRANSVERSALES

En el desarrollo de las unidades didácticas, se tiene que tratar transversalmente las condiciones de salud y riesgo de la profesión, fomentando actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional. Se trabajarán también aspectos como la gestión de residuos y la mejora continua de las competencias lingüísticas.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Actividad extraescolar. Viaje sierra nevada en 2020.

Profesores responsables:

- José Antonio Carretero López.
- José Atienza Piedra.

El viaje constará de 5 días (de lunes a viernes), en la Estación de Sierra Nevada los días 27 de enero al 31 de febrero del 2019. La estancia será en "Los Apartamentos INSIDE". El régimen será en pensión completa, con paquete de esquí/snow.

Destinado para alumno/as de FP, de los distintos Grados (FPB, GM, GS).

Los alumnos menores de edad necesitarán autorización paterna para participar en la actividad. La firma de la autorización paterna se hará en un documento anexo a este escrito y con ella se dará por informado de esta actividad. Los alumnos mayores de edad firmarán un documento de comprensión y aceptación de normas de participación en la actividad.

Para sufragar el coste de la actividad se pondrá a disposición de los participantes:

- Décimos de Lotería Navidad.
- Productos Navideños.
- Rifa con papeletas.

Las Ganancias de estas ventas serán para el participante, destinadas a sufragar solo y exclusivamente los gastos de esta actividad, siendo las mismas para el grupo en caso de cesar como participante.

Justificación.

Esta actividad extraescolar se justifica atendiendo a los siguientes aspectos.

- 1.- Los participantes Desarrollan aprendizajes de carácter transversal vinculados a los planes y programa que se vienen desarrollando en IES El Argar.
- 2.- Los participantes Desarrollan aprendizajes de carácter curricular.
- 3.- Ser aprobada la actividad en reunión, por el Departamento de Electrónica.
- 4.- Ser aprobada la actividad, una vez presentado el proyecto al Consejo Escolar del IES El Argar.

La actividad que se proyecta para el curso 2019/2020 y será incluida en plan de centro anual, en el apartado correspondiente de actividades extraescolares.

Objetivos.

- Desarrollar y Adquirir conocimientos por parte de nuestros alumnos, con visitas técnicas relacionadas con el currículo de las enseñanzas.
- Promover y fomentar la actividad física, carente en las enseñanzas superiores no específicas (FP y Bachilleratos).
- Promover la interrelación entre alumnos de distintas enseñanzas que se imparten en nuestro centro y que también participan en esta actividad extraescolar.
- Aprender a respetar la naturaleza dentro del medio, conociendo la montaña y Sierra Nevada.
- Promover el trabajo en equipo y convivencia fuera del entorno educativo y familiar.

VISITAS TÉCNICAS. - (según disponibilidad de los visitados).

- Visitas concertadas con CETURSA Y CAR.
- IRAM. Radio Telescopio Instituto de Radioastronomía Milimétrica. Pico del Veleta.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

Se tomarán las medidas ordinarias y extraordinarias de atención a la diversidad en todo momento en el que sea necesario, adaptando los instrumentos de evaluación y demás aspectos curriculares a las necesidades específicas de apoyo educativo del alumnado, salvaguardando la integridad de los contenidos y objetivos del módulo profesional.

10. PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

El seguimiento de esta programación se realizará, como mínimo, mediante estos 3 procedimientos:

- Rellenando el “diario de clase”, recogido en el cuaderno del profesor.
- En las distintas sesiones de evaluación con el equipo educativo.
- En las distintas reuniones de departamento.
-

11. BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN

11.1. Bloques temáticos

Bloque	Título
1	Caracterización de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión.
2	Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión.
3	Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales.
4	Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía.
5	Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha.
6	Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado.
7	Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones.

11.2. Relación de unidades didácticas.

Bloque Temático	Unidad Didáctica	Título	Temporización en Horas.
0	0	Repaso de conceptos básicos sobre física y matemáticas. Iniciación a AutoCad.	9
1, 2, 3, 5, 7	1	Introducción a la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT)	6
1, 2	2	Comunicaciones radioeléctricas y servicios de radiodifusión	14
1, 2	3	Componentes de un sistema de recepción de la señal de TV	14
1, 2	4	Recepción y distribución de la señal de televisión terrestre	15
4	5	Recepción y distribución de la televisión satélite	15
5, 6	6	Comunicaciones de banda ancha	16
6, 7	7	Acceso a los servicios de telecomunicación de una ICT	10
7	8	Infraestructura y canalizaciones de la ICT	15
3, 4	9	Instalaciones de interfonía y videoportería	14

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
0	Repaso de conceptos básicos sobre física y matemáticas. Iniciación a AutoCad.	9

Contenidos:

Energía, Potencia, Espectro Electromagnético. Electricidad básica. Logaritmos, operaciones y propiedades básicas. Potencia en belios y decibelios. Ancho de banda y potencia espectral. Sonido.

Instalación y uso de AutoCAD

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Explicaciones teóricas.		
Ejercicios de clase.		
Ejercicio Instalación ICT	4	A

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
1	Introducción a la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT)	6

Contenidos:

Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.

Características del edificio o complejo urbano de instalación.

Proyecto técnico. Documentación relacionada.

Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones.

Aparatos de medida.

Voltímetro, amperímetro y vatímetro.

Técnicas de medición.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	2	C
Trabajo resumen sobre instrumentación e ICT	1	C

Criterios de evaluación:

1

f) Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características.

2

a) Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT.

h) Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
2	Comunicaciones radioeléctricas y servicios de radiodifusión	14

Contenidos:

Norma técnica para RTV.
Bandas de trabajo. Canales de RTV que hay que distribuir.
Recintos y registros de ICT. Recinto Inferior, superior, recinto único y equipamiento de los mismos
Moduladores. Amplificadores de FI, de banda ancha. Otros.
Simbología de los elementos.
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.
Características técnicas y funcionales. Ganancia necesaria en las antenas.
Amplificación necesaria. Elección de amplificadores.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	1, 2	B, C
Informe técnico sobre la instalación de radiodifusión de una vivienda	5	A

Criterios de evaluación:

- 1
 - a) Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT.
 - c) Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera.
- 2
 - 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).

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
3	Componentes de un sistema de recepción de la señal de TV	14

Contenidos:

Elementos de captación. Antenas, tipos, componentes, accesorios. Soportes, anclajes y rios-tras.

Elementos y equipos de cabecera. Características. Identificación sobre planos y esquemas. Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación.

Distribución de señales. Red de distribución, dispersión e interior de usuario.

Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución. Distribución por repartidores, por derivadores, por cajas de paso y distribución mixta.

Tipos de Instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio.

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.

Elección de los elementos de captación según normativa de aplicación.

Elección del sistema captador.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	1, 2	B, C
Informe técnico sobre la instalación de TV de una vivienda	3	A

Criterios de evaluación:

1

b) Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).

d) Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales.

2

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.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
4	Recepción y distribución de la señal de televisión terrestre	15

Contenidos:

Equipamiento eléctrico. Protecciones y toma de tierra.
Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes.
Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.
Elementos de captación. Ubicación sobre planos. Distancias mínimas a obstáculos y líneas eléctricas.
Configuración del cableado. Bus pasivo corto, pasivo ampliado y punto a punto.
Esquemas de principio.
Esquemas eléctricos generales y de conexionado.
Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos.
Normativa de ICT y REBT. Aplicación a la configuración de las instalaciones.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	1, 2, 3	B, C
Resumen sobre recepción y distribución de la señal de TV	5	A

Criterios de evaluación:

- 1
 - e) Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).
- 2
 - b) Se han ubicado en planos los elementos de captación, respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas.
 - g) Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada.

Unidad Didáctica N°	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
5	Recepción y distribución de la televisión satélite	15

Contenidos:

Características de las comunicaciones de satélite. Canales.
 Sistemas de recepción de la señal de TV. Instalación de la antena.
 Sistemas de distribución de la señal de satélite. Diseño de instalaciones ICT de TV satelital.
 Medidas de la calidad de la señal.
 Topologías según tipo de inmueble.
 Usos. Locales comerciales u oficinas, bloques de pisos y 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 y 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 a considerar, estancias, superficie, otros.
 Terminadores de red. Ubicación física. Identificación de ubicación e interpretación de esquemas.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	2, 3	B, C
Trabajo sobre sistemas de TV satelital, polarización, modulación. Otros.	1, 5	B

Criterios de evaluación:

- 4
- a) Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros).
- 5
- 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.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
6	Comunicaciones de banda ancha	16

Contenidos:

Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones.
Topología. Definición y 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.
Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.
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 y otros.
Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características.
Esquemas de distribución de equipamiento en "racks". Elementos y equipos a ubicar. Accesorios.
Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones.
Acometida eléctrica diferenciada.
Apantallamientos frente a interferencias.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	1, 2	B, C

Criterios de evaluación:

- 5
- Se han identificado los tipos de red.
 - Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).
 - Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución.

- 6
- 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.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
7	Acceso a los servicios de telecomunicación de una ICT	10

Contenidos:

Sistemas de alimentación ininterrumpida.

Ventilación. Natural directa, natural forzada y 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.

Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas.

Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación.

Tipos y secciones.

Dispositivos de mando y protección. Función. Características. Tipos.

Magnetotérmico. Curvas de disparo de magnetotérmicos.

Diferencial. Curvas de disparo de diferenciales. Sensibilidad de diferenciales.

Otros.

Instalaciones comunes en viviendas y edificios. Red de servicios generales. Alumbrado. Red de protección.

Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	1, 2	B, C
Elaboración del esquema completo de una ICT (Parte I)	4	A, C

Criterios de evaluación:

6

a) Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar.

b) Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios.

7

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

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).

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
8	Infraestructura y canalizaciones de la ICT	15

Contenidos:

Aplicación en recintos de ICT. Conductores eléctricos. Canalizaciones. Tipos de receptores. Tipos de mecanismos. 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.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	1, 2	B, C
Elaboración del esquema completo de una ICT (Parte II)	4	A, C

Criterios de evaluación:

7

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.

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.

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
9	Instalaciones de interfonía y videoportería	14

Contenidos:

Red interior.
 Identificación de tramos que la integran. Características.
 Elementos y equipos que componen la red interior. Puntos de acceso al usuario. Bases de acceso de terminal.
 Identificación y características del método de enlace al inmueble.
 Medios guiados y no guiados.
 Arquetas y registros de entrada.
 Ubicación sobre planos. Simbología e interpretación de planos.
 Elementos de conexión. Puntos de interconexión. Punto de distribución, de acceso al usuario y 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 y tipos.
 Interpretación de planos.
 Ubicación de los elementos de la red.
 Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Regletas, accesorios y equipos para accesos básicos y primarios.
 Elaboración de esquemas.
 Software de aplicación.
 Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.
 Catálogos comerciales. Manejo.

Actividades concretas a realizar:

<u>Actividades</u>	<u>Objetivos generales trabajados</u>	<u>Competencias asociadas</u>
Ejercicios propuestos por el libro de texto	1, 2	B, C
Trabajo monográfico sobre sistemas de alarma, tipología, sistemas de detección y alerta.	4	A, C

Criterios de evaluación:

- 3
- Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario).
 - 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 reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.
 - 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 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

- 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.