PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

Centro Integrado de Formación Profesional

AVILÉS

Principado de Asturias

DEPARTAMENTODE FAMILIA PROFESIONAL:

ELECTRICIDAD/ELECTRÓNICA

CICLO FORMATIVO:

ELE304

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS

Duración: 2000 horas

MÓDULO FORMATIVO DEL 1ER CURSO DEL CICLO:

0553-TPIT

TÉCNICAS Y PROCESOS EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

Duración: 151 horas

Profesora:

Lorena Robles Maguregui

Curso Académico:

2026-2027

1. INTRODUCCIÓN

La presente programación didáctica está referida al módulo "Técnicas y procesos en Infraestructuras de Telecomunicaciones" perteneciente al ciclo formativo de grado superior "Sistema Informáticos y de Telecomunicaciones" de la familia profesional de Electricidad y Electrónica que se imparte en el primer curso con una duración de 151 horas.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje del módulo recogidos en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título d Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, son los siguientes:

RA1. Replantea infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, interpretando planos de edificación y esquemas de la instalación y relacionando redes de cableado, equipos y elementos con su lugar de ubicación.

RA2. Monta conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrestres y de satélite, interpretando planos y esquemas de montaje y aplicando técnicas específicas.

RA3. Monta el equipamiento de cabecera, describiendo la fusión de cada elemento y aplicando técnicas específicas.

RA4. Instala los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión, interpretando planos o esquemas de su estructura y aplicando técnicas específicas de montaje.

RA5. Instala la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público (telefonía básica y a través de una red digital de servicios integrados), interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

RA6. Instala infraestructuras de redes de banda ancha, interpretando planos y esquemas de su estructura y aplicando técnicas de montaje.

RA7. Verifica el funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, efectuando medidas y contrastándolas con los parámetros normativos.

RA8. Mantiene instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

RA9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

3. CONTENIDOS

Este módulo tiene una duración de 151 horas, distribuidas a lo largo de los tres trimestres del curso con una carga lectiva semanal de 5 horas.

Los contenidos del módulo están organizados en las siguientes unidades didácticas:

UD1.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

UD2.	INTRODUCCIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES
UD3.	PROPAGACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE RADIO Y DE TV TERRESTRE
UD4.	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ANTENAS DE RADIO Y TV TERRESTRE
UD5.	RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE RADIO Y DE TV SATÉLITE
UD6.	VERIFICACIÓN Y AJUSTES DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE
UD7.	INSTALACIÓN DE TELEFONÍA Y BANDA ANCHA EN INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIONES. CABLEADO ESTRUCTURADO
UD8.	COMPROBACIÓN, PUESTA A PUNTO Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

Aquellas Unidades didácticas que no pudieran ser impartidas por falta de tiempo o material, no serán objeto de evaluación (ni los contenidos ni los correspondientes criterios de evaluación) y será reflejados en los informes mensuales sobre el seguimiento de la programación.

A continuación, se enumeran los resultados de aprendizaje, contenidos, criterios de evaluación y temporalización prevista de cada una de las unidades de trabajo:

UD1: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual: características y criterios de utilización.
- Protección colectiva: medios y equipos de protección
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- Se han utilizado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- Se han descrito los elementos de seguridad de las máquinas (protecciones, alarmas y paros de emergencias, entre otros) y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de telefonía.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambientas.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 4 sesiones

UD2: INTRODUCCIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIONES

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Replantea infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, interpretando planos de edificación y esquemas de la instalación y relacionando redes de cableado, equipos y elementos con su lugar de ubicación.

CONTENIDOS

- Verificación de datos. Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones.
- Descripción de la edificación. Recintos. Características de los recintos. Arqueta de entrada. Recinto inferior. Recinto superior.
- Cumplimiento de las especificaciones en viviendas, bloques de pisos y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble.
- Verificación de los trazados de otras instalaciones. Interferencia entre instalaciones.
- Colocación y ubicación de elementos comunes.
- Identificación de contingencias.
- Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación.
- Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha verificado la coincidencia entre los datos de los planos y la ubicación de las instalaciones
- Se ha verificado que los espacios (recintos, registros, arqueta y lugar de ubicación de los elementos de captación de las señales) son los indicados en la documentación
- Se han tenido en cuenta las características específicas de los tipos de instalación
- Se ha comprobado que el trazado de las instalaciones no interfiere con otras instalaciones existentes o previstas
- Se han relacionado los espacios y elementos de la instalación con su lugar de ubicación
- Se han identificado posibles contingencias y planteado soluciones
- Se ha marcado el trazado de la instalación en planos y/u obra
- Se han tenido en cuenta los reglamentos y normas de aplicación en el replanteo

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 38 sesiones

UD3. RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN TERRESTRE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA3. Monta el equipamiento de cabecera, describiendo la función de cada elemento y aplicando técnicas específicas RA4. Instala los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión, interpretando planos o esquemas de su estructura y aplicando técnicas específicas de montaje
CONTENIDOS • Sistemas de transmisión, recepción y distribución de radio y televisión terrestres analógico y digital • Espectro radioeléctrico. Bandas de frecuencia de radio y televisión analógica y digital. • Elementos de las redes de distribución y dispersión de una ICT. Repartidores, PAU, derivadores, conectores, cables coaxiales, resistencias, tomas de usuario. • Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN • Se han montado bases soporte de fijación mural o racks para ubicar los equipos • Se han seleccionado los elementos en función del tipo de cabecera • Se han montado los elementos del equipo de cabecera (mezcladores de señales, conversores y separadores, entre otros) necesarios para procesar las señales • Se han conexionado los elementos del equipo de cabecera • Se ha montado la alimentación del sistema • Se ha tendido el cableado de la red de alimentación • Se ha tendido el cableado de la red de distribución • Se ha tendido el cableado de la red interior de usuario • Se han montado derivadores y distribuidores • Se han montado las tomas de usuario (bases de acceso terminal) • Se han montado los puntos de acceso usuario
TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 10 sesiones

UD4. ANTENAS, CONFIGURACIÓN, INSTALACIÓN DE UNA ANTENA DE RADIO Y TELEVISIÓN TERRESTRE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA2. Monta conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrestres y de satélite interpretando planos y esquemas de montaje y aplicando técnicas específicas.
CONTENIDOS • Conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrestres. • Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas. • Técnicas de montaje de antenas terrestres. • Apuntamiento y orientación de antenas. • Elementos activos y pasivos de las instalaciones. • Conexionado eléctrico. Tomas de tierra.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN • Se han seleccionado los equipos y herramienta de montaje de antenas y mástiles • Se han montado elementos soporte de las antenas y sus elementos de fijación • Se han montado antenas para radiodifusión sonora y televisión • Se han orientado las antenas • Se han montado los elementos activos o pasivos para entregar la señal al equipo de cabecera • Se han conectado los ´mástiles a la toma de tierra
TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 10 sesiones

UD5: RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑAL DE RADIO Y TELEVISIÓN SATÉLITE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA3. Monta el equipamiento de cabecera, describiendo la función de cada elemento y aplicando técnicas específicas

RA4. Instala los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión, interpretando planos o esquemas de su estructura y aplicando técnicas específicas de montaje

CONTENIDOS

- Bandas de frecuencia y polarización
- La estructura de las instalaciones receptoras de TV satélite
- El sistema captador de señales
- El equipo de cabecera
- Los sistemas de distribución de señales de TV satélite
- Sistemas de distribución de TV por cable (CATV/SCATV)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han seleccionado los equipos y herramienta de montaje de antenas y mástiles
- Se han montado elementos soporte de las antenas y sus elementos de fijación
- Se han montado antenas para radiodifusión sonora y televisión
- Se han orientado las antenas
- Se han montado los elementos activos o pasivos para entregar la señal al equipo de cabecera
- Se han conectado los ´mástiles a la toma de tierra
- Se han montado bases soporte de fijación mural o racks para ubicar los equipos
- Se han seleccionado los elementos en función del tipo de cabecera
- Se han montado los elementos del equipo de cabecera (mezcladores de señales, conversores y separadores, entre otros) necesarios para procesar las señales
- Se han conexionado los elementos del equipo de cabecera
- Se ha montado la alimentación del sistema
- Se ha tendido el cableado de la red de alimentación
- Se ha tendido el cableado de la red de distribución
- Se ha tendido el cableado de la red interior de usuario
- Se han montado derivadores y distribuidores
- Se han montado las tomas de usuario (bases de acceso terminal)
- Se han montado los puntos de acceso usuario

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 10 sesiones

UD6. VERIFICACIÓN Y AJUSTES DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA7. Verifica el funcionamiento de las estructuras de sistemas de telecomunicaciones, efectuando medidas y contrastándolas con los parámetros normativos.
CONTENIDOS • Verificación de las características de la instalación. • Niveles de señales. • Impedancia. • Comprobación y verificación de las redes. • Parámetros significativos en el ajuste de las instalaciones. • Aplicación de técnicas de ajuste en local y de forma remota. • Verificación de la comunicación.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN • Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida • Se han efectuado medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento • Se han interpretado los resultados obtenidos en las medidas • Se ha comprobado que los parámetros de la instalación cumplen la normativa o están de acuerdo a estándares • Se han ajustado equipos de acuerdo con parámetros normativos • Se han contrastado los resultados obtenidos
TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 10 sesiones

UD7: INSTALACIÓN DE TELEFONÍA Y BANDA ANCHA EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES. CABLEADO ESTRUCTURADO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA5. Instala la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público (telefonía básica y a través de una red digital de servicios integrados), interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

RA6. Instala infraestructuras de redes de banda ancha, interpretando planos y esquemas de su estructura y aplicando técnicas de montaje

CONTENIDOS

- Descripción de las características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones.
- Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público.
- Elementos de telefonía y redes de voz.
- Registros de terminación de red para telefonía y datos. Descripción de los elementos.
- Instalaciones de intercomunicación. Porteros automáticos. Videoporteros.
- Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Medios guiados.
- Cableado estructurado. Conexionado y conectores específicos.
- Elaboración de esquemas. Software de aplicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha identificado el método de enlace utilizado por los operadores
- Se han identificado los tipos de acceso (acceso básico RDSI o acceso primario RDSI)
- Se han identificado los dos casos de acceso primario, teniendo en cuenta la ubicación del TR1 p.
- Se han individualizado, hasta la TR1 p, los cables de emisión y recepción
- Se han montado los registros de terminación de red para telefonía básica (TB) y la red digital de servicios integrados (RDSI)
- Se han instalado diferentes configuraciones de cableado para RDSI (bus pasivo corto, bus pasivo ampliado y punto a punto)
- Se han montado los elementos de los puntos de distribución
- Se ha montado la intercomunicación y control de accesos
- Se ha replanteado la instalación de acuerdo a los planos

- Se ha instalado el cableado troncal (subsistema de campus)
- Se ha instalado el cableado vertical (subsistema de edificios)
- Se ha instalado el cableado horizontal
- Se han montado los distribuidores de campus y de edificio de planta, entre otros
- Se han montado los equipos de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos
- Se han realizado pruebas y medidas de parámetros relacionados con certificaciones
- Se han elaborado esquemas de posibles modificaciones

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 38 sesiones

UD8: COMPROBACIÓN, PUESTA A PUNTO Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA8. Mantiene instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

CONTENIDOS

- Normas y procedimientos en la puesta en servicio de las instalaciones.
- Procedimientos a seguir para la realización de medidas y detección de averías.
- Diferenciar los distintos equipos de medida y herramientas necesarias para la comprobación de las instalaciones.
- Ajustes, medidas y verificaciones de las instalaciones.
- Sustitución de equipos o partes de la instalación.
- Interpretar y comprobar, según normativa, los resultados obtenidos.
- Definir las operaciones propias de un mantenimiento preventivo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida
- Se han efectuado medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento
- Se han interpretado los resultados obtenidos en las medidas
- Se ha comprobado que los parámetros de la instalación cumplen la normativa o están de acuerdo a estándares
- Se han ajustado equipos de acuerdo con parámetros normativos
- Se han contrastado los resultados obtenidos
- Se ha realizado el plan de intervención en el sistema para la detección de fallos y averías, de acuerdo con la instalación
- Se han aplicado técnicas de diagnóstico y localización de averías según tipología y características de la instalación
- Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de las averías
- Se han sustituido equipos o partes de la instalación

- Se ha verificado la restitución del funcionamiento de la instalación
- Se han realizado las operaciones de mantenimiento preventivo

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 7 sesiones

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA EMPRESA

Durante el periodo de Formación en Empresa se trabajarán parcialmente los Resultados de Aprendizaje 1, 2 y 5, recogidos en esta programación. Las actividades que el alumno desarrollará en la empresa serán determinadas por el tutor/a del grupo en coordinación con el tutor/a de empresa y recogidas convenientemente en el plan de formación que se elaborará con anterioridad a la incorporación del alumno/a a la empresa.

Para evaluar la formación en empresa, el tutor/a de la empresa valora los resultados adquiridos en la empresa como "superado" o "no superado", pudiendo emitir un informe cualitativo de su estancia.

El profesor/a, para establecer la calificación final del módulo, integrará esta información junto con los resultados de aula obtenidos a lo largo del curso, valorando los resultados de aprendizaje adquiridos en el entorno laboral.

Al informe emitido por el tutor/a de empresa, de carácter cualitativo, se le dará un valor numérico para obtener la calificación final del módulo, aplicando la siguiente ponderación:

CALIFICACIÓN CENTRO EDUCATIVO: 92%

CALIFICACIÓN EMPRESA: 8%

5. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO SUPERADOS

Para recuperar a aquellos alumnos/as que han acudido regularmente a clase y han sido calificados por el procedimiento de evaluación continua y, aun así, no han alcanzado los mínimos exigibles y, por tanto, no han superado el módulo en la convocatoria ordinaria del mes de junio, así como aquellos alumnos/as que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, por superar el 15% de ausencias en todos o alguno de los trimestres lectivos del curso se propondrán una serie de actividades.

El plan de recuperación no se incluye en la presente programación, ya que debe ser adaptado a cada alumno. El citado plan será personalizado y se entregará por escrito al alumno/a junto con las calificaciones obtenidas en la Convocatoria Ordinaria.

El plan de recuperación deberá listar las Unidades Didácticas no superadas y los instrumentos de evaluación a utilizar para verificar las correspondientes capacidades terminales adquiridas durante el período de recuperación, así como los trabajos a presentar, y la ficha, vía y lugar de realización de los exámenes correspondientes a la Evaluación Extraordinaria de finales de junio.

El alumno podrá consultar durante todo el período de recuperación cualquier contenido impartido a lo largo de todo el curso, así como las actividades prácticas asociadas y los trabajos propuestos en el Aula-Web virtual.

El alumno/a que necesite recuperar el módulo tendrá derecho a acudir durante el mes de junio, para consultar cualquier duda respecto a la materia impartida, trabajos o exámenes realizados, así como aquellos a realizar durante el período de recuperación.