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:

ELE203

INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Duración: 2000 horas

MÓDULO FORMATIVO DEL 1ER CURSO DEL CICLO:

IEBAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS

Duración: **164 horas**

Profesora: **Lorena Robles Maguregui**

Curso Académico:

2026 - 2027

1 INTRODUCCIÓN

La presente programación didáctica está referida al módulo "Instalaciones Eléctricas Básicas" perteneciente al ciclo formativo de grado medio" Instalaciones de telecomunicaciones" de la familia profesional de Electricidad y Electrónica que se imparte en el primer curso con una duraciónde 188 horas aminoradas a 164 horas según el Anexo I del RD 499/2024, de 21 de mayo.

2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS RELACIONES

Los resultados de aprendizaje del módulo recogidos en el Decreto 138/2010, de 27 de octubre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio de Formación Profesional en Instalaciones de Telecomunicaciones en la comunidad autónoma del Principado de Asturias, son los siguientes, así como su porcentaje de ponderación:

DESCRIPCIÓN	RA	PONDERACIÓN %
Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.	RA1	20%
Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.	RA2	15%
Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	RA3	20%
Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	RA4	15%
Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.	RA5	11%
Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.	RA6	11%
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	RA7	8%

RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALESDEL CICLO

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
1)	X	X	X	X	X	X	X
2)	X	X	X	X	X	X	X
3)	X	X	X	X	X	X	X
4)	X	X	X	X	X	X	X
5)			X	X	X	X	X

6)				X	X	X	X
9)				X	X	X	X
10)						X	X
11)						X	X
13)	X	X	X	X	X	X	X

RA RELACIONADOS CON LA FORMACIÓN EN LA EMPRESA

Durante el período de formación en la empresa, se desarrollarán los siguientes Resultados de Aprendizaje (RA):

- RA2: Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.
- RA3: Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
- RA5: Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.

RESULTADOS APRENDIZAJE	EMPRESA	CENTRO EDUCATIVO
RA2	8%	92%
RA3	8%	92%
RA5	8%	92%

3 CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Este módulo tiene una duración de 188 horas aminoradas a 164 según el Anexo I del RD 499/2024, distribuidas a lo largo de los tres trimestres del cursocon una carga lectiva semanal de 5 horas.

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

UD0.	PRESENTACIÓN DEL MÓDULO
UD1.	MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS BÁSICOS
UD2.	MONTAJE DE CUADROS DE PROTECCIÓN EN VIVIENDAS
UD3.	MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS
UD4	MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOCALES
UD5.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE PEQUEÑAS MÁQUINAS
UD6.	MANTENIMIENTO Y DETECCIÓN DE AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS
UD7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

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 seráreflejados en los informes mensuales sobre el seguimiento de la programación.

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

UD1: MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCRICOS BÁSICOS

RA1. Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las principales magnitudes eléctricas y la ley de Ohm, que establece la relación entre ellas
- Analizar las configuraciones de circuitos eléctricos serie, paralelo y mixto.
- Aprender las principales características de los circuitos de corriente continua y de corriente alterna, y calcular la potencia y energía que consumen.
- Diferenciar los materiales conductores de los aislantes y conocer sus principales magnitudes características.
- Aprender cuáles son los dispositivos y materiales utilizados en instalaciones de viviendas y calcular secciones de cables.
- Estudiar los principales circuitos eléctricos típicos que aparecen en los edificios.
- Conocer la normativa eléctrica de aplicación, así como otras normativas de viviendas.
- Entender la principal simbología eléctrica y cuáles son los tipos de esquemas eléctricos más utilizados.

CONTENIDOS

- Magnitudes y unidadeseléctricas básicas
- La Ley de Ohm
- Circuitos de corriente continua y de corriente alterna
- Potencia y energía
- Materiales conductores yaislantes. Resistencia y resistividad eléctrica
- Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas
- Montaje de circuitos serie,paralelo y mixto
- Montaje de elementos y mecanismos en lasinstalaciones eléctricas en viviendas
- Aplicación del REBT en las instalaciones interiores

Realización e interpretación de esquemas de instalacioneseléctricas básicas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han interpretado los esquemas eléctricos describiendo su funcionamiento
b) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores
c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación
d) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación
e) Se han montado adecuadamente los distintos receptores y mecanismos
f) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma
g) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones
h) Se han medido las magnitudes fundamentales
i) Se han respetado los criterios de calidad

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 40 sesiones

UD2. MONTAJE DE CUADROS DE PROTECCIÓN EN VIVIENDAS

RA2. Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Analizar los defectos ante los cuales se debe garantizar la protección y estudiar los diferentes dispositivos que se utilizan para ello.
- Conocer las exigencias del REBT acerca de los dispositivos de protección.
- Estudiar las principales características de los cuadros que alojan los dispositivos de protección.
- Saber qué elementos componen el conjunto de puesta a tierra de un edificio.
- Conocer las principales tareas relacionadas con el montaje de los cuadros de protección en viviendas.

CONTENIDOS

- Protección contra sobreintensidades, sobretensiones y contactosdirectos e indirectos
- El interruptor automático magnetotérmico
- El interruptor diferencial
- El fusible
- El limitador desobretensiones
- Características generales delos dispositivos de protección
- La puesta a tierra
- Montaje de los dispositivos generales e individuales de mando y protección eninstalaciones eléctricas
- Aplicación de técnicas de montaje de cuadros de protección

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han reconocido diferentes tipos de envolventes de los cuadros
b) Se ha reconocido la función de los elementos de protección (magnetotérmico, diferencial, sobretensiones, entre otros)
c) Se han utilizado catálogos para reconocer curvas de disparo y sensibilidad
d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación
e) Se han distribuido los elementos en el cuadro
f) Se han realizado operaciones básicas de mecanizado
g) Se han fijado y conexionado los elementos del cuadro
h) Se ha conectado la toma a tierra
i) Se han respetado los criterios de calidad

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 25 sesiones

UD3. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS

RA3. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plande montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Identificar cada una de las partes que constituyen una instalación de enlace y las diferentes tipologías
- Aprender a realizar diagramas y planos de circuitos
- Conocer la reglamentación específica del REBT
- Estudiar las herramientas eléctricas, las canalizaciones eléctricas y los elementos de conexión de conductores
- Seleccionar el grado de protección de una envolvente
- Conocer diferentes dispositivos de alumbrado
- Saber cómo se calcula una red de tierras de un edificio
- Identificar el número de circuitos requeridos y seleccionar el nivel de electrificación y potencia a contratar
- Diseñar instalaciones en baños y cocina
- Analizar las técnicas de montaje más habituales para evitar un mal funcionamiento

CONTENIDOS

- Instalaciones eléctricas interiores en viviendas y edificios. Instalaciones deenlace
- Reglamentación específicadel REBT
- Dispositivos de alumbrado deuso doméstico
- Toma de tierra en viviendas yedificios
- Niveles de electrificación ynúmero de circuitos
- Condiciones generales de las instalaciones interiores deviviendas y edificios
- Realización de planos yesquemas eléctricos normalizados.
- Utilización de la herramienta eléctrica adecuada
- Conexión de conductores
- Fijación de los elementos de una instalación
- Cálculo de circuitos necesarios según el nivel de electrificación
- Instalación de baños y cocinas
- Aplicación de las técnicas de montaje

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación
b) Se han identificado los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales
c) Se ha aplicado el REBT
d) Se ha realizado el replanteo de la instalación
e) Se han ubicado y fijado las canalizaciones y elementos auxiliares
f) Se han tendido y conexionado los conductores
g) Se han conexionado los mecanismos
h) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros)
i) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones
j) Se ha realizado un croquis de la instalación

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 40 sesiones

UD4. MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOCALES

RA4. Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer si un local es de pública concurrencia y calcular su ocupación
- Saber qué tipos de suministros de emergencia existen
- Identificar e interconectar los principales elementos eléctricos de un local
- Calcular la potencia estimada total de un local
- Seleccionar las protecciones contra contactos directos e indirectos
- Diseñar instalaciones de alumbrado
- Conocer qué es un cableado estructurado
- Aprender diferentes técnicas de montaje en locales para reducir los riesgos y garantizar un correcto funcionamiento

CONTENIDOS

- Tipos de locales
- Tipos de suministros eléctricos para locales: normal, socorro, reserva y duplicado
- Circuito y alumbrado deemergencia: seguridad yreemplazo
- Características específicas delos locales
- Especificaciones de las protecciones contracontactos directos eindirectos
- Conductores. Tipos ysecciones
- Identificación de los diferentes dispositivos de alumbrado. Lámparas y luminarias
- Instalaciones de alumbrado exterior
- Planos y esquemas eléctricosnormalizados. Tipología
- Aplicación específica REBT ynormas de locales
- Instalación cuadros deprotección
- Cálculo previsión de potencia
- Instalaciones específicas para sistemas de cableado estructurado y puesto de usuario
- Instalación específica paraelectrónica de red y servidores
- Aplicación de diversas técnicas de montaje y mecanizado

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han seleccionado los elementos adecuados a las características del local
b) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación
c) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios
d) Se han montado las canalizaciones atendiendo a su utilización y localización
e) Se han tendido y conexionado los conductores
f) Se han conexionado los mecanismos
g) Se ha instalado el alumbrado de emergencia
h) Se ha verificado el funcionamiento de todos los circuitos
i) Se ha aplicado el REBT
j) Se ha realizado un croquis de la instalación

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 25 sesiones

UD5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE PEQUEÑAS MÁQUINAS

RA5. Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Estudiar los tipos de motores de corriente alterna y continua
- Reconocer los principales actuadores
- Conocer los modos de arranque
- Comprender la automatización básica de los motores
- Identificar las partes, funciones y tipos de variadores
- Poder realizar una elección adecuada de las protecciones de las máquinas eléctricas
- Saber diferenciar los tipos de perturbaciones externas que afectan al correcto funcionamiento de los equipos

CONTENIDOS

- Tipos de motores eléctricos. Constitución
- Actuadores de máquinas eléctricas
- Arrancadores y variadores de velocidad. Frenado del motor
- Protección de máquinas eléctricas. Protecciones térmicas y electrónicas
- Corrección del factor depotencia
- Perturbaciones en las líneas de máquinas
- Conexión de motores eléctricos
- Representación gráfica de actuadores y esquemas tipo
- Arranque de motores monofásicos y trifásicos. Características
- Automatización básica para motores monofásicos y trifásicos. Esquemas demaniobra y potencia
- Control electrónico de motores eléctricos.
- Toma de medidas en las instalaciones de máquinas
- Diagnóstico y reparación en instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas
- Reglamentación específica delREBT y normas de máquinas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos
b) Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros)
c) Se ha descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos
d) Se han instalado las protecciones de los motores
e) Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras)
f) Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras)
g) Se han descrito las perturbaciones de la red
h) Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros)

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 12 sesiones

UD6. MANTENIMIENTO Y DETECCIÓN DE AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

RA6. Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los criterios fundamentales de seguridad eléctrica y la normativa de aplicación
- Reconocer los principales tipos de averías que podemos encontrarnos en las instalaciones eléctricas de las viviendas
- Estudiar los procedimientos de realización de diferentes tipos de medidas eléctricas y conocer los aparatos utilizados para ello
- Conocer las principales técnicas de mantenimiento de instalaciones eléctricas
- Analizar la importancia de realizar revisiones e inspecciones periódicas
- Conocer la documentación asociada a la ejecución de reparaciones o modificaciones de una instalación eléctrica

CONTENIDOS

- Criterios de seguridad en lasinstalaciones eléctricas
- Normativa de seguridadeléctrica
- Identificación de las averías tipo en las instalaciones de viviendas. Síntomas y tipos
- Diagnóstico y reparación de averías: pruebas, medidas,procedimientos y elementosde seguridad
- Medidas de tensión, intensidad, resistencia y continuidad
- Medidas de potencia eléctricay factor de potencia
- Medidas de aislamiento
- Medidas en sistemas de puesta a tierra
- Medidas de sensibilidad de interruptores diferenciales y corrientes de fuga
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas
- Revisión y sustitución de los aparatos de protección
- Realización de inspeccionesperiódicas
- Documentación de modificaciones, reparaciones, trabajos realizados e histórico de averías

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación de lainstalación
b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación
c) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención
d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería
e) Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento se la instalación
f) Se ha comprobó el funcionamiento de las protecciones
g) Se han realizado comprobaciones d las uniones y de los elementos de conexión

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 11 sesiones

UD7: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

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

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los riesgos que pueden surgir al realizar trabajos en las instalaciones eléctricas y establecer medidas preventivas para minimizar daños.
- Saber qué es un equipo de protección individual y de qué riesgos nos puede proteger
- Conocer los principios de prevención de riesgos laborales en los trabajos eléctricos
- Estudiar las principales características de los trabajos eléctricos sin tensión y con tensión
- Analizar las principales medidas de seguridad en las máquinas
- Valorar la importancia de gestionar y eliminar los residuos generados en los trabajos eléctricos

CONTENIDOS

- Identificación de riesgos
- Determinación de las medias de prevención de riesgos laborales
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales,herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte
b) Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otros
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento
e) Se han relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas
f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental
g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva
h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

TEMPORALIZACIÓN PREVISTA: 11 sesiones

4 CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

En la concreción curricular de ciclo aparece el porcentaje de la calificación de cada módulo profesional que corresponde a la formación en el centro y a la formación en la empresa.

La nota correspondiente a la formación en el centro se obtendrá según lo recogido en el apartado 14.

La nota correspondiente a la formación en la empresa se obtendrá según lo recogido en el apartado 17, teniendo en cuenta que el alumnado propuesto para la realización de esta formación que no la haya realizado, tendrá una calificación de 0(cero puntos).

La calificación final en el caso de resultar Apto en empresa será:

FINAL = FC 92% + 0.8

5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO SUPERADOS

Para aquel alumnado que no haya superado uno o varios de los Resultados de Aprendizaje vistos a lo largo del curso se realizará un plan de recuperación. Dicho plan no se incluye en la presente programación, ya que debe ser adaptado a cada alumno/a. El citado plan será personalizado y se entregará por escrito al alumno/a junto con lascalificaciones 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 duranteel 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 impartidoa lo largo de todo el curso, así como las actividades prácticas asociadas y los trabajos propuestos en la plataforma virtual educativa Teams.

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.