**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

**CURSO:2026/2027**

IES FRANCISCO TOMÁS Y VALIENTE



| |
|---|
| Código y módulo profesional: 3016<br>**INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS** |
| GRADO BÁSICO DE FORMACIÓN PROFESIONAL |
| Nivel de cualificación: 1 |
| Ciclo formativo: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA |
| Familia profesional: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA |
| Duración: 310 horas de 2000 h – 8 h/semana |
| Estándares de Competencia asociados: UC1207_1 |
| REFERENTE EUROPEO: CINE – 3.5.3. |
| Docente: Eduardo Vera Mejías |

Formación Profesional de La Rioja

Contenido

1. Marco normativo....3
2. Objetivos del ciclo a alcanzar con el módulo....3
3. Competencias....5
4. Planificación de los aprendizajes: resultados de aprendizaje y criterios de evaluación....8
4.1 Resultados de aprendizaje y contenidos....11
4.2 Plan de Formación en Empresa....16
4.3 Temporalización....18
5. Programación de las U.T....20
6. Metodología didáctica....45
6.1 Organización de los desdobles y apoyos....46
6.2 Recursos didácticos y espacios....46
7. Evaluación y calificación....46
8. Criterios de recuperación a lo largo del curso....48
9. Criterios de evaluación si no se puede aplicar el derecho de evaluación continua....49
10. Proceso de evaluación y calificación en la segunda convocatoria....49
11. Alumnado de segundo curso con módulos pendientes de primero....49
12. Atención a las diferencias individuales....49
13. Actividades complementarias y extraescolares....50
14. Valoración de la práctica docente y de la programación....50

## 1. Marco normativo

La presente programación se ha realizado siguiendo las directrices fijadas en:

- Real Decreto 127/2014, del 28 de febrero, por el que se aprueba, entre otros, el Título Profesional Básico en “Electricidad y Electrónica”.
- Decreto 41/2014, del 3 de octubre, por el que se regula las enseñanzas de formación profesional básica y se establece el currículo de 13 títulos profesionales básicos en la Comunidad de la Rioja. (Anexo VII)
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Resolución 34/2022, de 30 de agosto, de la Dirección General de Innovación Educativa, relativa a las instrucciones que van a regular, durante el curso 2022/2023, la organización y el funcionamiento de los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de La Rioja que

imparten las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato

- Decreto 57/2022, de 9 de noviembre, por el que regula las enseñanzas de Formación Profesional de Grado Básico y establece el currículo de dieciocho títulos profesionales básicos en la Comunidad Autónoma de La Rioja
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado básico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Resolución 27/2025, de 10 de octubre, de la Dirección General de Formación Profesional por la que se aprueban las instrucciones de organización y funcionamiento de la fase de formación en empresa en los grados D y E, correspondientes a los ciclos formativos de grado básico, medio y superior (niveles 1, 2, 3) y cursos de especialización (niveles 2, 3).
- Otros Real Decretos, Decretos y Órdenes recogidos en la web https://www.larioja.org/educarioja-fp/es/normativa-fp/fp-grados-basicos

## 2. Objetivos del ciclo a alcanzar con el módulo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes. Siendo los específicos del módulo **a, b, c, d, e, f, g, h**, además se relaciona con los objetivos *r, s, t, u, v, w, x* de forma coordinada con el resto de módulo:

**a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.**

**b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.**

**c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.**

**d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.**

**e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.**

**f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.**

**g) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.**

**h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.**

**i)** Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

**j)** Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

**k)** Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

**l)** Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

**m)** Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

**n)** Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico- artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

ñ) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

**o)** Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

**p)** Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

**q)** Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

**r)** *Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.*

**s)** *Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.*

**t)** *Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.*

**u)** *Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.*

**v)** *Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.*

**w)** *Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.*

**x)** *Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.*

## 3. Competencias

**Competencia general del título.**

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana, así como en alguna lengua extranjera.

**Competencias profesionales y para la empleabilidad**

Las competencias profesionales, **personales, sociales** y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación. Siendo las específicas del módulo **a, b, c, d, e, f, g, h,** además se relaciona con las competencias p, q, r, s, t, u, v de forma coordinada con el resto de módulo:

**a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.**

**b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.**

**c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.**

**d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.**

**e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.**

**f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.**

**g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.**

**h) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.**

**i)** Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

**j)** Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

**k)** Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

**l)** Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos

a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

**m)** Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

**n)** Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana.

ñ) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

**o)** Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

**p)** *Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.*

**q)** *Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.*

**r)** *Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.*

**s)** *Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades*

**t)** *Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.*

**u)** *Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.*

**v)** *Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida.*

**Cualificaciones y unidades de competencia incluidas del módulo.**

El módulo profesional contribuye al desarrollo de las siguientes **cualificaciones profesionales** del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, resaltando las unidades competencia incluidas en el módulo:

Cualificaciones profesionales completas

a) Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios (ELE255_1), regulada por el *Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto*, que incluye las siguientes unidades de competencia:

- UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.
- UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

b) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos (ELE481_1), regulada por el *Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero*, que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Cualificaciones profesionales incompletas

Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos (IFC361_1), regulada por el *Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre*, que incluye la siguiente unidad de competencia:

- **UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.**

## 4. Planificación de los aprendizajes: resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Cada módulo contribuye a alcanzar determinados objetivos del ciclo formativo, la contribución de cada módulo a los objetivos generales del ciclo se expresa y concreta a través de los resultados de aprendizaje (RA) y los criterios de evaluación (CE). Cada RA tiene varios CE que son los referentes de logros básicos. Las Unidades de Trabajo (UT) necesarias para poder estudiarlos en el aula se verán en tablas y cuadros generadas en la plantilla de calificación a lo largo de esta programación.

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.

b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.

c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).

d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).

e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.

f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.

2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.

b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».

c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.

d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.

e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.

f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.

g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.

h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.

3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.

b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).

c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.

d) Se ha cortado y etiquetado el cable.

e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.

f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.

g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.

b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.

c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.

d) Se han seleccionado herramientas.

e) Se han fijado los sistemas o elementos.

f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.

g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.

h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.

5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones. Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.

b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.

c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.

d) Se han descrito los medios de transmisión.

e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local.

f) Se ha representado el mapa físico de la red local.

g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.

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

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 operado 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 otras.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

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 sistemas como primer factor de prevención de riesgos.

2 Se analizan los CE de los RA asociados a las UT para establecer los contenidos, para ello se utiliza como herramienta las siguientes hojas de cálculo

**Tabla 1 - Resultados de aprendizaje y sus pesos**

| NumRA | Resultado de Aprendizaje (Enunciado) | Peso RA |
|---|---|---|
| RA1 | Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad. | **20,0%** |
| RA2 | Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos | **20,0%** |
| RA3 | Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado. | **20,0%** |
| RA4 | Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje. | **20,0%** |
| RA5 | Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones. | **12,0%** |
| RA6 | Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos. | **8,0%** |

## 4.1 Resultados de aprendizaje y contenidos

Los RA son el eje vertebrador de la programación de cada módulo. Para obtener una programación didáctica basada en CE, obtengo los contenidos a partir de los RA, ya que estos, concretan las competencias profesionales del Título. De esta forma los contenidos se basan en competencias y están relacionados con lo que debe aprender el alumnado.

| | |
|---|---|
| RA1 | Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad. |

| 20% | CRITERIOS DE EVALUACION | CONTENIDOS |
|---|---|---|
| RA1 | a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. | - Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.<br><br>– Sistemas: Centralitas, «hub», «switch», «router», paneles de parcheo, entre otros. |
| | b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos. | |
| | c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros). | – Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.<br><br>– Sistemas y elementos de interconexión. |
| | d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros). | |
| | e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas. | |
| | f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar. | |
| RA2 | Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos. | |
| **20%** | **CRITERIOS DE EVALUACION** | **CONTENIDOS** |
| RA2 | a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación. | – Tipología de armarios.<br><br>– Tipología de soportes.<br><br>– Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación. Tipología de las canalizaciones.<br><br>– Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros. |
| | b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack». | |
| | c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación. | |
| | d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones. | |
| | e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas. | |

| | | |
|---|---|---|
| | f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano. | – Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos. |
| | g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica. | |
| | h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas. | |
| RA3 | Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado. | |
| **20%** | **CRITERIOS DE EVALUACION** | **CONTENIDOS** |
| RA3 | a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos. | – Recomendaciones en la instalación del cableado.<br><br>– Elementos típicos de los edificios.<br><br>– Técnicas de tendido de los conductores.<br><br>– Identificación y etiquetado de conductores. |
| | b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros). | |
| | c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía. | |
| | d) Se ha cortado y etiquetado el cable. | |
| | e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios. | |
| | f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo. | |
| | g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas. | |
| RA4 | Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje. | |
| **20%** | **CRITERIOS DE EVALUACION** | **CONTENIDOS** |
| RA4 | a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. | – Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje. |
| | b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. | – Montaje de sistemas y |

| | | |
|---|---|---|
| | c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación. | elementos de las instalaciones de telecomunicación.<br><br>– Herramientas. Tipología y utilización.<br><br>– Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.<br><br>– Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.<br><br>– Técnicas de conexionados de los conductores.<br><br>– Conexión de tomas y paneles de parcheo. |
| | d) Se han seleccionado herramientas. | |
| | e) Se han fijado los sistemas o elementos. | |
| | f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto. | |
| | g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. | |
| | h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. | |
| RA5 | Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje. | |
| **12%** | **CRITERIOS DE EVALUACION** | **CONTENIDOS** |
| RA5 | a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales. | – Topología de redes locales.<br>– Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.<br>– Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.<br>– Cuartos y armarios de comunicaciones. Características eléctricas básicas.<br>– Conectores y tomas de red. |
| | b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas. | |
| | c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. | |
| | d) Se han descrito los medios de transmisión. | |
| | e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. | – Dispositivos de interconexión de redes.<br>– Interconexión de sistemas en redes locales: Adaptadores para |
| | f) Se ha representado el mapa físico de la red local. | |

| | | |
|---|---|---|
| | g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local. | red cableada.<br>– Adaptadores para redes inalámbricas.<br>– Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.<br>– Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica. |
| RA6 | Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos. | |
| **8%** | **CRITERIOS DE EVALUACION** | **CONTENIDOS** |
| RA6 | 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. | – Normas de seguridad. Medios y sistemas de seguridad.<br><br>– Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.<br><br>– Identificación de riesgos.<br><br>– Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.<br><br>– Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.<br><br>– Sistemas de protección individual.<br><br>– Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.<br><br>– Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. |
| | b) Se han operado 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 otras. | |
| | d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento | |
| | e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. | |
| | 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 sistemas como primer factor de prevención de riesgos. |

| Contenidos |
|---|
| Unidad 1. Comunicación y representación de la información |
| Unidad 2. Infraestructura de red |
| Unidad 3. Elementos de una red de datos y telecomunicaciones |
| Unidad 4. Cableado estructurado |
| Unidad 5. Diseño de redes de datos y telecomunicaciones |
| Unidad 6. Herramientas de instalación y comprobación de redes |
| Unidad 7. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (I) |
| Unidad 8. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (II) |
| Unidad 9. Mantenimiento de redes |

En La siguiente tabla se observa la relación entre las UT y los RA de forma que ningún RA quede sin UT relacionada. En este caso se han generado varias actividades por cada unidad de trabajo (ej UT1 = UT1.1 + UT1.2+...), como norma general una actividad tiene un carácter más teórico y las otras más prácticas. Dentro de cada actividad hay varios ejercicios que serán evaluados de forma ponderada asignándoles un peso específico en función de la importancia que se considera en base a múltiples criterios (volumen en temario, importancia en La Rioja, posibilidad de realizar estas actividades en centro de trabajo, atribución a los RA...)

**Tabla 2 - Unidades de trabajo (UT) y sus pesos respecto de los Resultados de Aprendizaje (RA)**

| Módulo Profesional | Docente | Curso | Total Horas |
|---|---|---|---|

| Instalaciones y mantenimiento de redes para transmisión de datos | | | | | Eduardo Vera Mejías | | | 2º | | 310 (8 h/semana) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RA | UT1 | UT2 | UT3 | UT4 | UT5 | UT6 | UT7 | UT8 | UT9 | EE | % |
| RA1 | | 4% | 4% | 4% | 4% | | 4% | | | | 20% |
| RA2 (EE) | | | | | | 8% | 8% | | | 4% | 20% |
| RA3 | | | | | | 6,66% | 6,66% | 6,66% | | | 20% |
| RA4 | | | 4% | | | 4% | 4% | 4% | 4% | | 20% |
| RA5 | 2,4% | 2,4% | 2,4% | | 2,4% | | | | 2,4% | | 12% |
| RA6 | | 2% | | | | 2% | 2% | | 2% | | 8% |
| Porcentaje % (peso) de la UT | 2,4% | 8,4% | 10,4% | 4% | 6,4% | 20,56 % | 24,56 % | 10,66 % | 8,4% | 5% | 100% |

## 4.2 Plan de Formación en Empresa

### 1. Contextualización de la Fase de Empresa

La formación dual del módulo profesional **"Instalaciones y mantenimiento de redes para transmisión de datos"** permite que el alumnado complemente la formación adquirida en el centro educativo con una experiencia práctica en empresas del sector eléctrico y de telecomunicaciones.

La estancia en la empresa tiene como finalidad consolidar las competencias profesionales, personales y sociales vinculadas al montaje e instalación de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

A través del Plan de Empresa, el alumnado aplica en un contexto real los conocimientos adquiridos sobre canalizaciones, soportes, armarios y esquemas de instalación, enfrentándose a las condiciones y ritmos de trabajo propios del sector. De este modo, se refuerza la conexión entre la teoría impartida en el aula-taller y la práctica profesional, contribuyendo a su futura inserción laboral.

Según Resolución 27/2025, de 10 de octubre, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se aprueban las instrucciones de organización y funcionamiento de la fase de formación en empresa en los grados D y E, correspondientes a los ciclos formativos de grado básico, medio y superior (niveles 1, 2,3) y cursos de especialización (niveles 2,3), la formación en empresa u organismo equiparado en los ciclos de grado básico representará el 20% de la duración total del ciclo formativo (400 horas), y se desarrollará íntegramente en el segundo curso, a excepción de los estudiantes matriculados en el Centro Educativo para Personas Adultas que se desarrollará en dos periodos, incluyendo un mínimo del 20% y un máximo del 30% del total de horas de formación en empresa en el primer curso. La formación en empresa u organismo equiparado contemplará

entre el 10% y el 20% de los resultados de aprendizaje de primer curso en el centro educativo, con la excepción del alumnado matriculado en las enseñanzas de adultos.

La formación en empresa se realizará, en una sola empresa, se intentará que la primera semana de junio de 2027, tras la estancia en empresa, los alumnos regresarán a clase para que dispongan de unos 10 días lectivos antes de la evaluación final.

Condiciones para ir a la empresa

De acuerdo con la Resolución 27/2025, de 10 de octubre, de la Dirección General de Formación Profesional, se establecen los requisitos que deben cumplirse para poder acceder al periodo de formación en empresa u organismo equiparado.

- El alumnado deberá haber cumplido dieciséis años en el momento de iniciar el periodo de formación en empresa.
- Deberá haber adquirido el resultado de aprendizaje relativo a los riesgos específicos y las medidas de prevención en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional que se imparte en el módulo 'Itinerario personal para la empleabilidad'
- Se requiere una asistencia mínima del 85 % del cómputo total de las horas de todos los módulos.
- El alumnado no podrá tener evaluaciones negativas en los módulos profesionales del centro educativo cuya suma total supere las 240 horas.
- Deberá demostrar los conocimientos, la autonomía, la responsabilidad y la competencia profesional suficientes para poder incorporarse a una empresa y desarrollar adecuadamente las actividades formativas en el entorno laboral.

## 2. Relación con los Resultados de Aprendizaje (RA)

Durante la estancia en la empresa se desarrollará especialmente el RA2: “Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.”

El alumnado deberá demostrar su capacidad para interpretar esquemas y planos, utilizar herramientas adecuadas y ejecutar los trabajos respetando las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Este resultado de aprendizaje se evaluará mediante la observación directa de las tareas realizadas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la calidad del trabajo y la actitud profesional mostrada.

## 3. Conexión con los Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación aplicables en la fase de empresa estarán relacionados con:

- Selecciona y utiliza correctamente las técnicas y herramientas adecuadas para la instalación, adaptación y mecanizado de canalizaciones y cajas.
- • Identifica e interpreta planos y croquis del edificio para ubicar correctamente los elementos de la instalación.
- • Prepara los espacios, huecos y ubicaciones necesarias para la instalación de cajas, canalizaciones y armarios de telecomunicaciones.
- • Monta canalizaciones, cajas, tubos y armarios ("racks") siguiendo las fases establecidas y asegurando su correcta fijación mecánica.
- • Aplica las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales en el uso de herramientas, equipos y sistemas durante el proceso de montaje.

## 4. Descripción de las Actividades Formativas

En la empresa, el alumnado realizará actividades directamente vinculadas con el RA2 y los contenidos del módulo, tales como:

- Selección y uso de herramientas y técnicas adecuadas para la instalación y adaptación de canalizaciones.
- Interpretación de planos y croquis técnicos para determinar la ubicación de cajas, canalizaciones y armarios de telecomunicaciones.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones y cajas según las necesidades de la instalación.
- Preparación de los espacios y soportes necesarios para la instalación de los distintos elementos.
- Montaje y fijación de canalizaciones, tubos, cajas y armarios ("racks") siguiendo el procedimiento establecido.
- Aplicación de las normas de seguridad, orden y limpieza en el uso de herramientas y sistemas de trabajo.

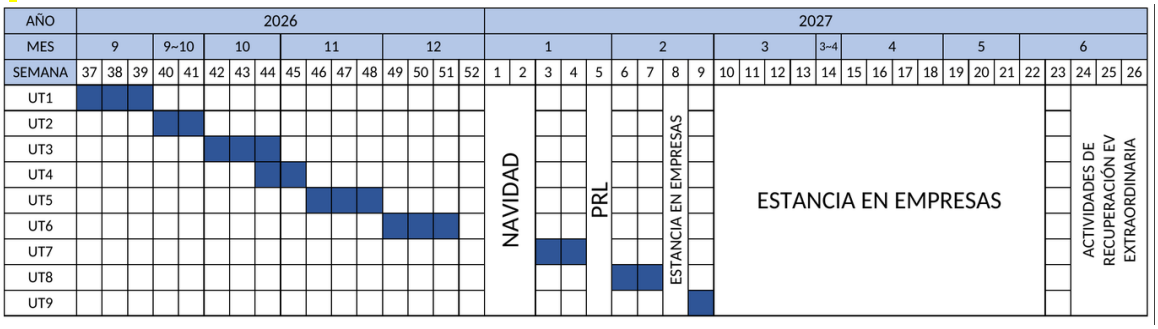
Estas actividades permiten al alumnado adquirir experiencia práctica en el montaje de infraestructuras de telecomunicaciones y desarrollar hábitos profesionales adecuados al entorno laboral.

### 4.3 Temporalización

La siguiente tabla recoge la temporalización del módulo a lo largo del curso académico 2026/2027, organizando las distintas unidades de trabajo (UT) en

función de las semanas lectivas y del número de sesiones asignadas a cada una de ellas. En ella se refleja la distribución cronológica de los contenidos desde el inicio del curso, en el mes de septiembre, hasta su finalización en junio, teniendo en cuenta los períodos no lectivos como Navidad, así como la estancia en empresas y el curso de prevención de riesgos laborales.

Esta planificación permite garantizar una secuenciación coherente de los aprendizajes, facilitando el seguimiento del proceso formativo del alumnado y asegurando el cumplimiento de los objetivos y resultados de aprendizaje del módulo.




## 5. Calificación final del RA asignado a empresa

La evaluación del RA2 durante la fase de formación en empresa se realizará a partir del Informe de Evaluación del Tutor/a de Empresa, tomando como referencia una serie de indicadores de evaluación comunes que permiten valorar de forma objetiva el desempeño del alumnado en el entorno real de trabajo.

Estos indicadores recogen aspectos relacionados con la competencia técnica, la organización y autonomía en el trabajo, la actitud profesional, la comunicación, el trabajo en equipo y el cumplimiento de las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

| INDICADORES DE EVALUACIÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Utiliza correctamente los equipos y aplicaciones necesarias para el trabajo. | | | | | |
| Redacta, presenta y archiva documentos con orden, limpieza y corrección. | | | | | |
| Se comunica con claridad, amabilidad y respeto, representando bien a la empresa. | | | | | |
| Coopera con compañeros y superiores, manteniendo un clima de respeto y colaboración. | | | | | |
| Cumple sus tareas con puntualidad, orden y sin necesidad de supervisión constante. | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Muestra interés por aprender y se adapta a nuevas tareas o tecnologías. | | | | | |
| Aplica normas de calidad y seguridad, evitando riesgos laborales. | | | | | |
| Propone soluciones ante imprevistos y actúa con iniciativa. | | | | | |
| Se comporta de forma responsable, respetuosa y comprometida con la empresa. | | | | | |
| Respeta la diversidad y actúa de forma responsable con el entorno. | | | | | |
| | | | | | |
| Valoración global de la estancia de formación en empresa (APTO / NO APTO) | | | | | |

Cada indicador será valorado en una escala de 1 a 5, en función del grado de adquisición demostrado por el alumno o alumna durante la estancia en la empresa. La valoración global permitirá determinar si el resultado de aprendizaje asignado a la empresa ha sido alcanzado, estableciéndose finalmente la calificación de APTO / NO APTO, que se incorporará al cómputo global del módulo con un peso del 20 % correspondiente a la formación en empresa.

| RAs | CENTRO | EMPRESA |
|---|---|---|
| RA2 | 80% | 20% |

## 5. Programación de las U.T.

La asignatura de Instalaciones de telecomunicaciones se estructura en nueve unidades de trabajo con los siguientes objetivos:

Unidad 1. Comunicación y representación de la información

- Conocer los elementos que intervienen en un proceso de comunicación.
- Diferenciar los principales modelos de comunicación y los protocolos que utilizan.
- Ser capaz de representar información en los principales sistemas.

Unidad 2 Infraestructura de red

- Conocer las principales topologías de red.

- Diferenciar los diversos medios de transmisión utilizados en redes de datos y comunicaciones, junto con sus características.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de transmisión para la instalación de una red.

Unidad 3. Elementos de una red de datos y telecomunicaciones

- Identificar los principales elementos de una red de comunicaciones.
- Conocer las características de los dispositivos fundamentales de electrónica de red y cómo aplicarlos a redes de datos y telecomunicaciones.
- Ser capaz de seleccionar el dispositivo de interconexión de redes más adecuado a cada situación.

Unidad 4. Cableado estructurado

- Identificar los elementos funcionales de un sistema de cableado estructurado.
- Conocer las características de una red de cableado estructurado, incluida la red de conexión a tierra.
- Aplicar las normas y estándares relacionados con el cableado estructurado.

Unidad 5. Diseño de redes de datos y telecomunicaciones

- Manejar los sistemas de representación de redes más empleados.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de interconexión para una infraestructura de red determinada.
- Conocer las características de los subsistemas de equipos.
- Ubicar y dimensionar correctamente los elementos básicos de una red de cableado estructurado.

Unidad 6. Herramientas de instalación y comprobación de redes

- Manejar las herramientas más habituales en instalaciones de cableado estructurado.
- Utilizar las herramientas básicas en los procedimientos de instalación y comprobación de cableado estructurado.

Unidad 7. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (I)

- Reconocer los principales elementos empleados en la canalización de cableado estructurado y sus características.
- Seleccionar el mejor medio de canalización según las características de la instalación de la red.
- Aplicar las técnicas de canalización, recorte y finalización del cableado estructurado en una instalación.

Unidad 8. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (II)

- Aplicar el estándar que rige la administración y el etiquetado de instalaciones de cableado estructurado.
- Conocer el formato de los identificadores de los elementos de una instalación de cableado estructurado.
- Comprobar el estado de una instalación de red y certificar su funcionamiento de acuerdo a una norma y requisitos previos.

Unidad 9. Mantenimiento de redes

- Identificar y desarrollar las tareas de mantenimiento básicas en una instalación de cableado estructurado.
- Conocerás los principales métodos de resolución de averías en una red.
- Identificar los síntomas en una red y las posibles averías asociadas, así como las soluciones más probables.

<table>
<tr><th colspan="2">Unidad de trabajo 1: Comunicación y representación de la información</th><th colspan="2">Temporalización: 24 horas</th></tr>
<tr><th>Contenidos</th><th>Resultados de aprendizaje</th><th>Criterios de evaluación</th><th>Instrumentos de evaluación</th></tr>
<tr><td>1. Elementos de un sistema de comunicación<br>2. Representación de la información<br>• Los sistemas de codificación<br>• Almacenamiento y medidas de información<br>3. Redes de comunicaciones<br>• El modelo de referencia OSI<br>• El modelo TCP/IP<br>• Protocolos de comunicación<br>4. Direcciones IP y MAC<br>• Las versiones del protocolo IP</td><td>RA5: Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.</td><td>5.a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.</td><td>Las siguientes actividades están relacionadas con el CE 5.a)<br>- Actividades dentro de la propia unidad: 1 a 6.<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”.<br>- Práctica Profesional Resuelta 1 a 4. - Reto Profesional 1 a 4.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Metodología</td></tr>
<tr><td colspan="4">ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN<br>• Vídeo introducción de la unidad.<br>ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN<br>• Actividades previas de inicio de la unidad.<br>ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN<br>• Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.<br>• Actividades descargables en la Web de Editex.<br>ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN<br>• Evalúo mis conocimientos.<br>• Evalúo mi aprendizaje.<br>PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS<br>• Simulación del proceso de comunicación.<br>• Traducción de sistemas de numeración.<br>• Direcciones IP.<br>• Asignación de una dirección IP y máscara de red a un adaptador de red.<br>RETOS PROFESIONALES<br>• Magnitudes de almacenamiento en unidades de almacenamiento de un equipo.</td></tr>
</table>

- Calcular direcciones IP.

- Configuración de Windows para conectar dos equipos con cable de red cruzado
- Manejar protocolos de comunicación

**Recursos TIC**

Recursos para ampliar contenidos:

- https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Lengua_Castellana/Elementos_de_la_comunicaci%C3%B3n/Elementos_de_la_comunicaci%C3%B3n_xm172111gp
- https://www.ecured.cu/Sistema_de_numeraci%C3%B3n
- http://www.hiru.com/matematicas/sistemas-de-numeracion
- http://wims.unice.fr/wims/wims.cgi?session=OX3726EC34.1&lang=es&cmd=reply&module=tool%2Fnumber%2Fbaseconv.es&input=22&ibase=10&obase=2&prec=30
- https://www.youtube.com/watch?v=-4rUKlNeCEs
- https://www.youtube.com/watch?v=Efj5vWxFcao
- https://www.youtube.com/watch?v=s_cO5svy1KY
- https://www.youtube.com/watch?v=uQaLpYDCkAA
- https://www.youtube.com/watch?v=lFWfZVdxcGw
- https://ascii.cl/es/conversion.htm
- http://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/binario-decimal-hexadecimal-conversor.html
- http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/24/prac3.pdf
- http://jr2014clases.weebly.com/uploads/3/7/9/2/37925251/unidades_de_medida_de_almacenamiento_de_informacin.pdf
- https://www.youtube.com/watch?v=q2GpUrTQMt4
- http://www.iso.org/iso/home.html
- https://www.youtube.com/watch?v=vfcpqnWYl1E
- https://www.youtube.com/watch?v=iNh-62Mf0O4
- https://www.youtube.com/watch?v=JQDCL17sARA
- https://www.youtube.com/watch?v=WnvSsQQ0z5Y
- http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/comdat1/material/ElmodeloOSI.pdf
- https://www.redeszone.net/tutoriales/internet/protocolos-basicos-redes/
- http://web.archive.org/web/20120916074315/http://www.wildpackets.com/elements/misc/WP_encapsulation_chart.pdf
- https://www.aprendaredes.com/cgi-bin/ipcalc/ipcalc_cgi
- https://www.youtube.com/watch?v=KjtJ4mhK8q8
- http://www.ipv6.gob.es/Paginas/index.aspx
- https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/deshabilitar-protocolo-ipv6-ordenador/

-

Formación Profesional de La Rioja

| Unidad de trabajo 2: Infraestructura de red | | Temporalización: 16horas | |
|---|---|---|---|
| **Contenidos** | **Resultados de aprendizaje** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| 1. Topologías de red<br>• Topologías lógicas<br>• Topologías físicas<br>• Topologías cableadas<br>• Representación de las topologías<br>2. Medios de transmisión<br>• Cable de par trenzado<br>• Cable coaxial<br>• Fibra óptica<br>• Medios inalámbricos<br>• Estándares inalámbricos<br>• Ventajas e inconvenientes<br>3. Infraestructura en edificios | **RA1.** Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad. **RA5.** Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.<br>**RA6.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos. | 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. | - Actividades dentro de la propia unidad: 3<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”. |
| | | 1.c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros). | - Actividades dentro de la propia unidad: 8<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”. |
| | | 5.a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales. | - Actividades de investigación.<br>- Actividades dentro de la propia unidad: 5,6,9,10,11 - Sección “Evalúo mis conocimientos”. |
| | | 5.b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas. | - Actividades dentro de la propia unidad: 1,2, 7,9<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”.<br>- Práctica Profesional Resuelta 1. |
| | | 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. | - Reto Profesional: 1. |
| | | 5.d) Se han descrito los medios de transmisión. | - Reto Profesional: 1. |
| | | 5.e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. | - Actividades dentro de la propia unidad: 3,4<br>- Reto Profesional: 1. |
| | | 5.f) Se ha representado el mapa físico de la red local. | - Actividades dentro de la propia unidad: 3,4<br>- Reto Profesional: 1. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 5.g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local. | - Actividades dentro de la propia unidad: 4<br>- Reto Profesional: 1. |
| | | 6.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. | - Reto Profesional: 2, 3. |
| | | 6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. | - Reto Profesional 2, 3. |

**Metodología**

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad.

ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN

- Actividades previas de inicio de la unidad.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN

- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y otras de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex.

ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN

- Evalúo mis conocimientos.
- Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Identificación de una infraestructura de red en un hogar.

RETOS PROFESIONALES

- Estudio, diseño de planta de un edificio y traslado a la topología física de red.
- Armar manualmente un latiguillo.
- Montar una roseta.

**Recursos TIC**

Recursos para ampliar contenidos:

- http://es.wikipedia.org/wiki/Topolog%C3%ADa_de_red
- https://www.youtube.com/watch?v=W1M_-lETphg
- https://youtu.be/1DlqYcmH6oc
- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redes/Tema_3/Medios_cableados

- http://www.rnds.com.ar/articulos/052/rnds_136w.pdf
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cable_de_par_trenzado
- http://www.allpinouts.org/index.php/Ethernet_10/100/1000_base-T_Straight
- http://www.allpinouts.org/index.php/Ethernet_10/100/1000_base-T4_Crossover
- http://es.wikipedia.org/wiki/RJ-45
- http://www.pasarlascanutas.com/cable_cruzado/cable_cruzado.htm • https://youtu.be/cav37wjl-T8
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cable_coaxial
- https://www.digikey.es/es/product-highlight/a/amphenol-rf-division/cable-connectors
- http://es.wikihow.com/unir-conectores-de-cable-coaxial

- http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_%C3%B3ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=2DB64J0nEzI
- http://www.promax.es/downloads/docs/pdf/tabla-colores-fibra-optica.pdf
- http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/09/conector-st.html
- http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/09/conector-sc.html
- http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/09/conector-lc.html
- https://www.fibraopticahoy.com/tipos-conectores-fibra-optica/
- http://www.lanpro.com/techtips/documents/sp/M7200010_TT_SPB01W.pdf
- http://4.bp.blogspot.com/-0Os1gyMmQys/Uc5WIsm3WgI/AAAAAAAAAJw/06mqkdhdptE/s1521/espectro+electromagnetico.jpg
- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redes/Tema_3/Medios_inal%C3%A1mbricos
- http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11
- https://www.intel.es/content/www/es/es/support/articles/000005725/network-and-i-o/wireless-networking.html
- https://www.xataka.com/nuevo/nuevo-wifi-7-informacion
- https://www.xatakamovil.com/conectividad/cambiar-router-tu-operador-que-ventajas-e-inconvenientes-tiene-hacerlo
- https://www.xataka.com/tag/iot

•

| Unidad de trabajo 3: Elementos de una red de datos y telecomunicaciones | | Temporalización: 20 horas | |
|---|---|---|---|
| **Contenidos** | **Resultados de aprendizaje** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Adaptador de red<br>2. Armario de distribución<br>3. Panel de parcheo<br>4. Elementos de conexión y guiado<br>5. Electrónica de red<br>• Repetidor<br>• Hub<br>• Switch<br>• Bridge (puente)<br>• Router<br>• Punto de acceso<br>• Gateway (pasarela o puerta de enlace)<br>• Comparativas<br>• Ampliación de hubs y switches<br>• Representación lógica<br>6. Dominios de colisión y de difusión<br>• Dominios de colisión<br>• Dominios de broadcast o de difusión | **RA1.** Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad. **RA2.** Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.<br>**RA4.** Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.<br>**RA5.** Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones. | 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. | - Actividades dentro de la propia unidad: 1,2,3,4, 5,6,7.<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”. |
| | | 1.b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos. | - Sección “Evalúo mi aprendizaje”. |
| | | 2.b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack». | Durante esta unidad se estudian los Racks. Se propone realizar una práctica en el taller sobre montaje de un Rack. |
| | | 2. f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano. | |
| | | 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. | Durante esta unidad se estudian los procedimientos de:<br>- Conexión de panel de parcheo con cable de red.<br>- Instalación de toma de usuario.<br>Por lo que se propone realizar una práctica en el taller ambos procedimientos. |
| | | 4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. | |
| | | 4.c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación. | |
| | | 4.d) Se han seleccionado herramientas. | |
| | | 4.e) Se han fijado los sistemas o elementos. | |
| | | 4.f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto. | |
| | | 4.g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. | |
| | | 4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. | |
| | | 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. | - Reto Profesional 1,2,3,4.<br>- Práctica Profesional Resuelta 1 a 3.<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Actividades dentro de la propia unidad: 1,2,3,4, 5,6,7. |

**Metodología**

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad.

ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN

- Actividades previas de inicio de la unidad.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN

- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y otras de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex.

ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN

- Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Conexión de dos equipos mediante un switch.
- Configuración de un repetidor wifi.
- Configuración de un punto de acceso como repetidor inalámbrico.

RETOS PROFESIONALES

- Estudiar un rack.
- Conectar switches entre sí.
- Configurar un punto de acceso en diferentes modos.
- Configurar switches en cascada.

**Recursos TIC**

Recursos para ampliar contenidos:

- https://youtu.be/-0DsadufYyo
- https://www.youtube.com/watch?v=pANRl4OwU6Q
- http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_de_red
- https://www.youtube.com/watch?v=IXr7Z0Ar1WY
- https://www.youtube.com/watch?v=pUtr7EKvRf8
- https://www.youtube.com/watch?v=743suZz6fu8&ab_channel=OPENETICS
- http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2010/06/panel-de-patcheo-mpo.html
- https://www.youtube.com/watch?v=XlIlfLreEvI
- https://www.xataka.com/basics/repetidor-wifi-que-como-funciona
- https://youtu.be/rC4oRzFZ-4I
- https://www.youtube.com/watch?v=-jLeES6LQrE
- https://www.youtube.com/watch?v=fY6BamtO4J0
- http://es.wikipedia.org/wiki/Concentrador
- https://youtu.be/sFGBzKmDfLw
- http://es.wikipedia.org/wiki/Conmutador_%28dispositivo_de_red%29

- https://youtu.be/xgcPyTM1ugE
- http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_red
- http://es.wikipedia.org/wiki/Router
- https://youtu.be/rhUTmcMOtNw
- https://youtu.be/1vsUBESAwQ8
- https://youtu.be/qlYN_dMLavg
- http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_de_acceso_inal%C3%A1mbrico
- https://www.youtube.com/watch?v=XD24ogJCn18
- https://www.youtube.com/watch?v=1VJ0o8Y9UKQ
- http://www.cisco.com/web/about/ac50/ac47/2.html
- http://www.cisco.com/web/learning/netacad/demos/FNSDemo1_1/ch1/1_1_1/1_1_1GraphicsSymbols.pdf
- https://youtu.be/pMEHHbcXRSw
- https://youtu.be/3dwG7rciS80
- https://youtu.be/eVc3nvExmxQ
- https://youtu.be/Akaiese5Odw

| **Unidad de trabajo 4: Cableado estructurado** | | **Temporalización: 16 horas** | |
|---|---|---|---|
| **Contenidos** | **Resultados de aprendizaje** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| 1. Sistema de cableado estructurado<br>2. Elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado<br>• Área de trabajo<br>• Subsistema horizontal | **RA1.** Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad | 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. | Las siguientes actividades están relacionadas con el<br>**CE 1.a)**<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”.<br>- Práctica Profesional Resuelta. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| • Distribuidor de planta<br>• Distribuidor de edificio<br>• Subsistema vertical<br>• Distribuidor de campus<br>• Subsistema de campus<br>3. La conexión a tierra del sistema de cableado estructurado<br>4. Normas y estándares | | | - Reto Profesional. |

**Metodología**

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad. ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN
- Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN
- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN
- Evalúo mis conocimientos.
- Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Diseño funcional de un sistema de cableado estructurado. RETOS PROFESIONALES
- Diseñar la red de conexión a tierra de un sistema de cableado estructurado.

**Recursos TIC**

Recursos para ampliar contenidos:

- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redes/Tema_4/Introducci%C3%B3n
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cableado_estructurado
- http://unitel-tc.com/componentes-de-un-cableado-estructurado/
- http://iie.fing.edu.uy/ense/asign/ccu/material/docs/Cableado%20Estructurado.pdf
- https://guimi.net/monograficos/G-Cableado_estructurado/G-CEnode14.html
- https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2013/04/15/cuantos-distribuidores-de-cableado-horizontal-hay-que-colocar-en-cada-planta/
- https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2013/04/15/sistemas-de-puesta-a-tierra-en-las-instalaciones-de-cableado-estructurado/
- https://soporte.syscom.mx/es/articles/3831861-puesta-a-tierra-para-cableado-estructurado
- http://unitel-tc.com/normas-sobre-cableado-estructurado/

- https://www.c3comunicaciones.es/actualizacion-normativa/
- https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2012/12/29/por-que-es-tan-importante-no-sobrepasar-los-100-metros-en-el-cableado-horizontal/
- https://www.cmatic.net/imagenes/2011/10/Normativas.pdf
- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redes/Tema_4/Instalaci%C3%B3n_de_cableado_estructurado

| **Unidad de trabajo 5: Diseño de redes de datos y telecomunicaciones** | | **Temporalización: 20 horas** | |
|---|---|---|---|
| **Contenidos** | **Resultados de aprendizaje** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| 1. Representación gráfica de redes<br>• Representación gráfica en planos<br>• Representación gráfica de los armarios de distribución<br>• Representación simbólica de la red<br>2. Elección de medios<br>• Medios para el subsistema horizontal<br>• Medios para el subsistema vertical<br>• Medios para el subsistema de campus<br>3. Los subsistemas de equipos<br>• Subsistemas de equipos de voz por cable de par trenzado de cobre<br>• Subsistemas de equipos de voz y datos por cable de fibra óptica<br>4. Ubicación y dimensionado<br>• Ubicación de los distribuidores<br>• Dimensionado de los distribuidores<br>• Organización de la sala de telecomunicaciones | **RA1.** Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.<br>**RA5**. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones. | 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. | - Actividades dentro de la propia unidad: 1 a 3.<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”. |
| | | 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. | - Actividades dentro de la propia unidad:2.<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”. - Reto Profesional 1 y 2. |
| | | 5.e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. | - Práctica Profesional Resuelta. |
| | | 5.f) Se ha representado el mapa físico de la red local. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 5.g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local. | - Actividades dentro de la propia unidad:1,3<br>- Práctica Profesional Resuelta. |

**Metodología**

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad. ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN
- Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN
- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN
- Evalúo mis conocimientos.
- Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Diseño de una red de cableado estructurado. RETOS PROFESIONALES
- Distribuir elementos en el rack.
- Distribuir el cableado en el rack.

**Recursos TIC**

Formación Profesional de La Rioja

Recursos para ampliar contenidos:

- http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2008/12/instalamos-una-pbx-con-un-cuadro-mdf.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_de_terminaci%C3%B3n_de_red
- https://gesditel.es/pbx/
- https://www.testdevelocidad.es/2017/04/03/ftth-vs-hfc-instalacion/
- https://www.youtube.com/watch?v=FnMJnuKhakA&ab_channel=GTLANSolucionesenTelecomunicaciones
- https://www.youtube.com/watch?v=M-PahKowgVM&t=2s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=WgHL3CWQRpc&t=2s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=2nHnJI84EXU&t=3s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=iIF-K8coKdc&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=wO4KR6hU-oM&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=kz_fGKZhpwI&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=oPpSBwIxXDg&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=-q-BmCwVLqE&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=I60GJQfdBdY&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=EcG7mC7f83w&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=Dv2ePLjJzpw&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=2fOi0Y6088w&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=RZHdp18jlgw&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=BBkPLBtNTTI&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=WLILwAw6Cpk&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=kspS_XyDqws&t=3s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://youtu.be/pnArNuQOJkg
- https://www.c3comunicaciones.es/los-pasillos-frios/
- https://www.caloryfrio.com/refrigeracion-frio/refrigeracion-salas-servidores-centros-datos-frios-seguros.html
- https://youtu.be/DBI_jnlo6Nk

| Unidad de trabajo 6: Diseño de redes de telecomunicaciones | | Temporalización: 24 horas | |
|---|---|---|---|
| **Contenidos** | **Resultados de aprendizaje** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Herramientas para la instalación de cable de cobre<br>• Herramientas para pelar y cortar<br>• Herramientas de terminación de cable<br>2. Herramientas para la instalación de fibra óptica<br>• Herramientas para pelar y cortar<br>• Herramientas de limpieza y pulido<br>• Herramientas para unión de fibra<br>3. Herramientas para la comprobación de cable de cobre<br>• Comprobador básico de cableado<br>• Comprobador avanzado de cableado<br>• Analizador de cableado<br>4. Herramientas para la comprobación de fibra óptica<br>• Inspección de la fibra<br>• Analizadores y detectores de problemas<br>5. Herramientas auxiliares<br>• Guía pasacables<br>• Detectores de canalizaciones y tuberías<br>• Árbol de cables<br>• Medidores de distancia y superficie<br>• Otras herramientas | **RA2.** Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje. **RA3.** Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.<br>**RA4.** Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje. **RA6.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos. | 2.a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.<br>2.h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas. | Durante la unidad se estudian herramientas de montaje de canalizaciones, soportes y armarios. Se propone trabajar con estas en prácticas de taller. |
| | | 3.f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.<br>3.g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas. | - Actividades dentro de la propia unidad: 1 y 3.<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”. |
| | | 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.<br>4.c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.<br>4.f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.<br>4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. | - Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”.<br>- Práctica Profesional Resuelta 1, 2.<br>- Reto Profesional 1, 2. |
| | | 6.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.<br>6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.<br>6.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.<br>6.g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.<br>6.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos. | - Actividades dentro de la propia unidad:2<br>- Práctica Profesional Resuelta 1, 2.<br>- Reto Profesional 1, 2. |

| **Metodología** |
|---|

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad

ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN

- Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN
- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN
- Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje. PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS
- Uso de herramientas para la fusión de cables de fibra óptica.
- Uso de herramientas para la manipulación de fibra óptica. RETOS PROFESIONALES
- Emplear herramientas para la terminación de cable coaxial.
- Revisar una conexión de fibra óptica.

**Recursos TIC**

Recursos para ampliar contenidos:

- https://youtu.be/heyGMyru06c
- https://youtu.be/pLh0uac0txY
- https://youtu.be/V2EWD0NO2pY
- https://www.youtube.com/watch?v=XLx-glI4z30
- https://www.youtube.com/watch?v=Fwgd5wPIZYY
- https://youtu.be/wJoJgPaB1Ac
- https://youtu.be/37maIxks0yM?t=13
- https://www.youtube.com/watch?v=PoWsRKF55ks
- https://www.youtube.com/watch?v=rKWLCVgkNtM
- https://youtu.be/vGBhD36L7ZA
- https://youtu.be/ZpwvlfxTPL0
- https://www.youtube.com/watch?v=g0J8hBNMU98
- https://www.youtube.com/watch?v=x7X4kv_2pRU&ab_channel=GTLANSolucionesenTelecomunicaciones
- https://www.youtube.com/watch?v=glcq2Jt-d3I
- https://youtu.be/dz_dA6sSEFY
- https://youtu.be/zANJ6fJuqyU
- https://youtu.be/pK9ljiaWpEI

- http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2007/02/medicin-de-la-prdida-de-potencia-ptica.html
- https://www.youtube.com/watch?v=sHWHsisWOtE

- https://youtu.be/Qq-9bBzHo1c
- https://youtu.be/ZcZDSDy9Ycw

| Unidad de trabajo 7: Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (I) | | Temporalización: 16 horas | |
|---|---|---|---|
| **Contenidos** | **Resultados de aprendizaje** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| 1. Instalación de la canalización<br>• Canalización aérea<br>• Canalización bajo suelo<br>• Canalización en suelo técnico<br>• Canalización en superficie<br>• Canalización empotrada<br>2. Integración de la instalación con el sistema contra incendios<br>3. Instalación de las tomas<br>• Caja en suelo técnico<br>• Caja empotrada<br>• Caja en superficie<br>4. Instalación del cableado<br>• Fase de preparación<br>• Fase de recorte | **RA1.** Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.<br>**RA2.** Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje. **RA3.** Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.<br>**RA4.** Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes Técnicas de montaje. **RA6.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección | 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. | - Actividades dentro de la propia unidad: 1,2 - Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”.<br>- Práctica Profesional Resuelta<br>- Reto Profesional |
| | | 1.d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, e empotrar, entre otros). | - Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”.<br>- Práctica Profesional Resuelta<br>- Reto Profesional |
| | | 1.e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas. | - Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”.<br>- Actividades dentro de la propia unidad: 1,2.<br>- Práctica Profesional Resuelta. - Reto Profesional |
| | | 1.f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar. | - Práctica Profesional |

| | | | |
|---|---|---|---|
| • Fase de terminación<br>5. Precauciones en la instalación de redes | ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos. | | Resuelta.<br>- Reto Profesional |
| | | 2.a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación. | - Práctica Profesional Resuelta.<br>- Reto Profesional |
| | | 2.c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación. | |
| | | 2.d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones. | |
| | | 2.e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas. | |
| | | 2.g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica. | |
| | | 2.h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas. | |
| | | 3.a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos. | - Reto Profesional |
| | | 3.b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros). | |
| | | 3.c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía. | |
| | | 3.d) Se ha cortado y etiquetado el cable. | |
| | | 3.e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios. | |
| | | 3.f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo. | |
| | | 3.g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas. | |
| | | 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. | - Práctica Profesional Resuelta |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | - Reto Profesional |
| | | 4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. | |
| | | 4.d) Se han seleccionado herramientas. | |
| | | 4.e) Se han fijado los sistemas o elementos. | |
| | | 4.g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. | |
| | | 4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. | |
| | | 6.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. | - Práctica Profesional Resuelta<br>- Reto Profesional |
| | | 6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 6.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. | |
| | | 6.d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento. | |
| | | 6.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. | |
| | | 6.f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. | |
| | | 6.g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 6.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos. | |

**Metodología**

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad. ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN
- Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN
- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN
- Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Montaje de canalización de superficie.  RETOS PROFESIONALES
- Instalar cableado.

**Recursos TIC**

Recursos para ampliar contenidos:

- https://www.obo.es/fileadmin/DMS/Produktkataloge/06_LFS/Katalog-LFS_es_2016.pdf

- https://www.simonelectric.com/
- https://youtu.be/AhiQH6pMcJk
- https://www.obo.es/productos/instalacion-del-edificio/productos-destacados/sistema-de-canalizacion-bajo-pavimento-euek/
- https://youtu.be/vsKP-Zy-eiQ
- https://www.youtube.com/watch?v=yekaexRcrCQ
- http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2010/09/cuanto-hay-que-separar-los-cables.html
- https://youtu.be/1gcDecWnCxc
- https://www.youtube.com/watch?v=PLdz2a_sPPI
- https://www.youtube.com/watch?v=NZmQ6IvCfgw
- https://www.hogarmania.com/bricolaje/tareas/electricidad/201802/como-conectar-toma-rj45-39066.html
- https://youtu.be/yX8viKIGFsA

Formación Profesional de La Rioja

| Unidad de trabajo 8: Instalación de redes de telecomunicaciones (II) | Temporalización: 16 horas |
|---|---|

| Contenidos | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de evaluación |
|---|---|---|---|
| 1. Estándar de administración y etiquetado<br>2. Registros e identificadores obligatorios<br>• Información de espacios<br>• Información de armarios y bastidores<br>• Información de elementos de interconexión<br>• Información de cableado<br>• Información del sistema de conexión a tierra y contra incendios<br>3. Comprobación del cableado<br>• Niveles de comprobación del cableado<br>• Certificación del cableado<br>• Etiquetadoras y etiquetas | **RA3.** Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.<br>**RA4.** Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje. | 3.a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.<br>3.d) Se ha cortado y etiquetado el cable.<br>4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.<br>4.d) Se han seleccionado herramientas. | - Actividades dentro de la propia unidad: 1 a 3.<br>- Sección “Evalúo mis conocimientos”.<br>- Sección “Evalúo mi aprendizaje”. - Práctica Profesional Resuelta - Reto Profesional 1 y 2. |

**Metodología**

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad

ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN

- Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN
- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN
- Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje. PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS
- Etiquetado de un panel de parcheo. RETOS PROFESIONALES
- Etiquetar el cableado.
- Simular la implantación del estándar ANSI/TIA/EIA 606

**Recursos TIC**

Formación Profesional de La Rioja

| |
|---|
| Recursos para ampliar contenidos:<br>• http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2012/12/gestion-606-a.html<br>• http://www.aspath.net/TIA-606-B-New.pdf<br>• https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2014/02/08/la-importancia-de-un-etiquetado-correcto-en-las-instalaciones-de-cableado-estructurado/ |
| • http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/03/organizacion.html<br>• http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2006/06/identificacin-de-cableados-troncales.html<br>• http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2008/04/administracin-del-cableado-captulo-i.html<br>• http://www.bradylatinamerica.com/es-mx/informacion-relacionada/marcadores-de-alambre/como-seleccionar-un-marcador-de-alambre<br>• https://www.youtube.com/watch?v=6AJnsQ2iXu4<br>• https://www.cableorganizer.com/cable-identification/cable-id-tags.html<br>• https://youtu.be/ophW9_dtuZs |

| **Unidad de trabajo 9: Mantenimiento de redes** | | **Temporalización: 16 horas** | |
|---|---|---|---|
| **Contenidos** | **Resultados de aprendizaje** | **Criterios de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| 1. Tipos de mantenimiento<br>2. Tareas de mantenimiento<br>3. Diagnóstico y tratamiento de averías<br>• Procedimiento para resolver averías<br>• Métodos para diagnosticar averías<br>4. Herramientas para el mantenimiento de redes | **RA4.** Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes Técnicas de montaje.<br>**RA5.** Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus | 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.<br>4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.<br>4.c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.<br>4.d) Se han seleccionado herramientas.<br>4.e) Se han fijado los sistemas o elementos.<br>4.f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto. | Durante esta unidad se estudian las actividades de mantenimiento que están asociadas con las tareas de instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos aplicando diferentes técnicas de montaje.<br>Es a criterio del docente proponer prácticas en el taller |

| | | | |
|---|---|---|---|
| • Herramientas *software*<br>• Herramientas *hardware*<br>5. Resolución de averías<br>• Averías en armarios de distribución<br>• Averías en paneles de parcheo<br>• Averías en el sistema de conexión a tierra<br>• Averías en cableado<br>• Averías en electrónica de red<br>• Averías en equipos finales | aplicaciones.<br>**RA6.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos. | 4.g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. | relacionándolas con los criterios de evaluación. |
| | | 4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. | |
| | | 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. | - Sección "Evalúo mis conocimientos".<br>- Sección "Evalúo mi aprendizaje". - Práctica Profesional Resuelta 1,2<br>- Reto Profesional 1,2 |
| | | 5.e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. | - Sección "Evalúo mis conocimientos".<br>- Práctica Profesional Resuelta 1<br>- Reto Profesional 1,2 |
| | | 6.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. | Durante esta unidad se estudian las actividades de mantenimiento que están asociadas con las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en mayor o menor medida. Es a criterio del docente proponer prácticas en el taller relacionándolas con los criterios de evaluación.<br><br>- Práctica Profesional Resuelta 2 |
| | | 6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. | |
| | | 6.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos. | |

**Metodología**

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad. ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN
- Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN
- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.

- Actividades descargables en la Web de Editex. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN
- Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje. PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS
- Creación de un mapa de cobertura de señal wifi.
- Mantenimiento de un panel de parcheo de fibra óptica. RETOS PROFESIONALES
- Verificar visualmente y de manera preventiva los elementos físicos de red.
- Diseñar un manual de mantenimiento preventivo.

**Recursos TIC**

Recursos para ampliar contenidos:

- http://es.kioskea.net/faq/430-comandos-tcp-ip-para-windows
- http://persoal.citius.usc.es/tf.pena/ASR/Tema_3html/node21.html
- http://norfipc.com/redes/solucionar-problemas-conexiones-internet.html
- https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc757819(v=ws.10).aspx • https://www.wireshark.org
- https://esgeeks.com/como-usar-wireshark/
- https://www.youtube.com/watch?v=lCLd0-Yg4Y0
- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.overlook.android.fing&hl=es
- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.farproc.wifi.analyzer&hl=es
- https://play.google.com/store/apps/details?id=ua.com.wifisolutions.wifiheatmap&hl=gl
- https://youtu.be/FaTXFQSVa38
- https://www.malavida.com/es/pcactual/como-reparar-conexion-internet-007952
- https://support.microsoft.com/es-es/help/10741/windows-fix-network-connection-issues

## 6. Metodología didáctica

**Principios metodológicos**

El proceso de enseñanza-aprendizaje se fundamenta en una metodología activa y participativa, orientada a facilitar la adquisición progresiva de conocimientos y el desarrollo de competencias profesionales. Se parte de los conocimientos previos del alumnado, favoreciendo un aprendizaje significativo y funcional, adaptado al nivel del grupo y conectado con situaciones reales del entorno profesional.

Se fomenta la autonomía en el aprendizaje, de modo que el alumnado comprenda qué hace y con qué finalidad, así como una visión global e integrada de los contenidos del ciclo formativo. Asimismo, se promueve tanto el trabajo individual como el trabajo colaborativo, favoreciendo la responsabilidad personal y las habilidades sociales.

**Estrategias de enseñanza-aprendizaje**

Las estrategias didácticas se orientan a facilitar la comprensión y asimilación de los contenidos, respetando los distintos ritmos de aprendizaje. Para ello:

- Los nuevos conocimientos se introducen relacionándolos con aprendizajes previos, avanzando desde lo más general a lo más específico. o Los contenidos se presentan de forma estructurada y progresiva, partiendo de aspectos concretos y sencillos hacia otros más abstractos y complejos, apoyándose en ejemplos prácticos y situaciones reales. o Se realiza un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje mediante actividades variadas y una evaluación integrada en el desarrollo de las unidades. o Se emplean actividades de refuerzo y consolidación, utilizando esquemas, resúmenes y representaciones gráficas que faciliten la comprensión. o Se refuerza la motivación del alumnado, valorando el esfuerzo, el interés y proporcionando información sobre su progreso.

**Estrategias metodológicas**

- La metodología combina diferentes enfoques para mantener el interés del alumnado y favorecer un aprendizaje práctico y aplicado. Entre las estrategias utilizadas destacan:
- Clases expositivas participativas, apoyadas en esquemas y materiales visuales.
- Uso de recursos audiovisuales y presentaciones digitales.
- Alternancia de actividades teóricas y prácticas. o Realización de prácticas guiadas mediante documentación elaborada por el profesorado.

- Demostraciones prácticas y resolución de problemas. o Puesta en común y análisis de los trabajos realizados. o Elaboración de memorias técnicas de las prácticas
- Aplicación de metodologías activas como el aprendizaje basado en retos, el estudio de casos, el trabajo por proyectos y el aprendizaje cooperativo.

### 6.1 Organización de los desdobles y apoyos

Atendiendo a las características del grupo y al desarrollo ordinario del módulo, no se considera necesario establecer desdobles ni apoyos específicos. La organización del aula y la metodología aplicada permiten realizar un seguimiento adecuado del alumnado, garantizando la atención individualizada y el correcto desarrollo de las actividades teóricas y prácticas previstas.

### 6.2 Recursos didácticos y espacios

Para el desarrollo del módulo se emplean diversos recursos didácticos y materiales, entre los que se incluyen:

- Aula-taller equipada con medios informáticos, proyector o pantalla interactiva y conexión a Internet.
- Material bibliográfico y documentación técnica de referencia, tanto en formato físico como digital.
- Apuntes y actividades disponibles en la plataforma educativa.
- Instrumentos de medición y verificación eléctrica. o Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos. o Material y componentes necesarios para la realización de montajes eléctricos.
- Material fungible de uso habitual en las prácticas. o Tableros y maquetas para la realización y exposición de los trabajos prácticos.

## 7. Evaluación y calificación

En este apartado se establece una diferenciación clara entre los conceptos de evaluar y calificar, fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Evaluar consiste en recoger información de forma continua y sistemática a lo largo del proceso formativo, mediante la observación, el seguimiento del trabajo diario y el desarrollo de las actividades propuestas.

- Calificar implica asignar una valoración numérica a aquellas actividades de carácter más competencial, vinculadas a los resultados de aprendizaje y a sus criterios de evaluación, utilizando los instrumentos y procedimientos establecidos.

Todas las actividades desarrolladas en el módulo tienen un carácter formativo y evaluador, si bien no todas ellas son necesariamente calificables, quedando esta decisión a criterio del profesorado.

La evaluación se ajustará a lo establecido en la normativa vigente, garantizando el uso de instrumentos variados, adecuados a las metodologías empleadas y a la naturaleza de los aprendizajes, de manera que se aseguren la objetividad, fiabilidad y validez del proceso evaluador, así como la atención a las necesidades específicas del alumnado.

La referencia para la evaluación serán siempre los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, no incluyéndose en ningún caso aspectos relacionados con la actitud, el comportamiento o la asistencia como criterios de calificación, al tratarse de ámbitos regulados por otras normas del centro.

El alumnado dispone de dos convocatorias ordinarias por curso, conforme a la normativa aplicable.

**Evaluaciones parciales**

A lo largo del curso se realizarán evaluaciones periódicas, con un marcado carácter formativo, que permitirán valorar el progreso del alumnado y orientar el proceso de aprendizaje.

Las actividades calificables de cada unidad de trabajo se valorarán numéricamente, asociando los resultados de aprendizaje implicados y aplicando las ponderaciones establecidas, tanto por resultado de aprendizaje como por unidad de trabajo, según se recoge en las tablas de distribución y pesos adjuntas.

La calificación obtenida en cada evaluación parcial será el resultado de la aplicación de dichas ponderaciones, procediéndose al redondeo de la nota conforme a los criterios establecidos en la normativa vigente.

| | **PRIMERA EVALUACIÓN** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RA** | UT1 | UT2 | UT3 | UT4 | UT5 | UT6 | UT7 | UT8 | UT9 | **% del curso** | **% trimestre** |
| **RA1** | | 4% | 4% | 4% | 4% | | | | | 16% | 31% |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RA2 (EE)** | | | | | | 8% | | | | 8% | 15% |
| **RA3** | | | | | | 6,66% | | | | 7% | 13% |
| **RA4** | | | 4% | | | 4% | | | | 8% | 15% |
| **RA5** | 2,40% | 2,40% | 2,40% | | 2,40% | | | | | 10% | 18% |
| **RA6** | | 2% | | | | 2% | | | | 4% | 8% |
| Porcentaje (peso) de la UT | 2,4% | 8,4% | 10,4% | 4,0% | 6,4% | 20,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 52% | 100,00% |
| | **SEGUNDA EVALUACIÓN** | | | | | | | | | | |
| **RA** | UT1 | UT2 | UT3 | UT4 | UT5 | UT6 | UT7 | UT8 | UT9 | **% del curso** | **% trimestre** |
| **RA1** | | | | | | | 4% | | | 4% | 9% |
| **RA2 (EE)** | | | | | | | 8% | | | 8% | 18% |
| **RA3** | | | | | | | 6,66% | 6,66% | | 13% | 30% |
| **RA4** | | | | | | | 4% | 4% | 4% | 12% | 27% |
| **RA5** | | | | | | | | | 2,40% | 2% | 5% |
| **RA6** | | | | | | | 2% | | 2% | 4% | 9% |
| Porcentaje (peso) de la UT | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 24,7% | 10,7% | 8,4% | 44% | 100,00% |
| | ESTANCIA EN EMPRESAS RA2 – 4% | | | | | | | | | | |

**Valoración final del módulo en el centro educativo**

Desde el inicio del curso, el alumnado será informado del procedimiento de evaluación y calificación, aclarando que las calificaciones de las evaluaciones parciales tienen carácter orientativo, ya que la nota final del módulo se obtendrá a partir de la media ponderada de los resultados de aprendizaje, según su peso específico.

Asimismo, se informará de los resultados de aprendizaje cuya evaluación esté vinculada a la estancia formativa en empresa, cuya calificación definitiva se obtendrá una vez finalizado dicho periodo.

**Calificación de los resultados de aprendizaje vinculados a la empresa**

Los resultados de aprendizaje desarrollados total o parcialmente en la empresa se valorarán conforme a las ponderaciones establecidas en las tablas correspondientes. Esta valoración tendrá carácter provisional hasta la obtención de la calificación de la estancia formativa.

La calificación final de dichos resultados de aprendizaje se realizará al finalizar el curso, teniendo en cuenta la valoración obtenida tanto en el centro educativo como en la empresa, de acuerdo con los criterios y pesos establecidos.

**Calificación final del módulo profesional**

La calificación final del módulo se obtendrá mediante la media ponderada de los resultados de aprendizaje, considerando la relevancia de cada uno de ellos según las ponderaciones recogidas en la tabla adjunta.

Para el cálculo de cada resultado de aprendizaje se tendrá en cuenta la media de las actividades calificables asociadas, así como, en su caso, la valoración procedente de la estancia en empresa.

Se considerará superado el módulo cuando la calificación final sea igual o superior a cinco, de acuerdo con los criterios establecidos para cada resultado de aprendizaje.

## 8. Criterios de recuperación a lo largo del curso

Los resultados de aprendizaje no superados podrán ser recuperados a lo largo del curso mediante actividades de refuerzo y pruebas de carácter teórico-práctico, programadas dentro del proceso ordinario de enseñanza-aprendizaje.

En caso de no superar alguno de los resultados de aprendizaje, el alumnado dispondrá de oportunidades de recuperación previas a la evaluación ordinaria, con el objetivo de facilitar la superación del módulo.

## 9. Criterios de evaluación si no se puede aplicar el derecho de evaluación continua

La evaluación del módulo se realizará con carácter general mediante evaluación continua, siendo necesaria la asistencia regular a las clases y a las actividades programadas.

La falta reiterada de asistencia o el incumplimiento de las normas de evaluación podrá conllevar la pérdida del derecho a la evaluación continua, conforme a la

normativa vigente. En estos casos, el alumnado será informado formalmente de dicha situación.

La pérdida de la evaluación continua no supone la exclusión del proceso evaluador, sino que implica la realización de una prueba final teórico-práctica, junto con las actividades complementarias que se determinen, en la que se evaluarán los resultados de aprendizaje del módulo.

## 10. Proceso de evaluación y calificación en la segunda convocatoria

El alumnado que deba presentarse a la segunda convocatoria ordinaria será evaluado únicamente de los resultados de aprendizaje no superados en la evaluación ordinaria.

La superación del módulo requerirá la realización de una prueba teórico-práctica correspondiente a dichos resultados de aprendizaje, así como la entrega de los trabajos y actividades establecidos durante el curso.

## 11. Alumnado de segundo curso con módulos pendientes de primero

Los alumnos con la materia pendiente deberán superar la misma prueba y demostrar los mismos conocimientos que un alumno que acuda a segunda convocatoria. Se realizará una prueba similar en diciembre-enero y de no superarse, otra en junio.

## 12. Atención a las diferencias individuales

La atención a la diversidad constituye un principio básico del proceso educativo, adoptándose las medidas organizativas y metodológicas necesarias para facilitar el acceso al currículo y el progreso del alumnado.

Se promoverá un enfoque inclusivo mediante la adaptación de materiales, actividades de refuerzo o ampliación, flexibilización de agrupamientos y adecuación de los tiempos de trabajo, en coordinación con la tutoría y el departamento de orientación.

Para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se aplicarán las medidas recogidas en los correspondientes planes individualizados, garantizando un entorno de aprendizaje basado en el respeto, la equidad y la no discriminación.

## 13. Actividades complementarias y extraescolares

A lo largo del curso podrán desarrollarse actividades complementarias y extraescolares relacionadas con los contenidos del módulo y el entorno profesional, tales como charlas técnicas, sesiones informativas y actividades de sensibilización vinculadas a la prevención de riesgos laborales y a nuevas tecnologías del sector.

Estas actividades tendrán carácter formativo y contribuirán a la orientación académica y profesional del alumnado.

## 14. Valoración de la práctica docente y de la programación

La práctica docente y la programación serán objeto de evaluación continua, con el fin de detectar posibles mejoras y adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades del alumnado.

Esta valoración se llevará a cabo mediante la reflexión del profesorado, la coordinación dentro del departamento, el intercambio de experiencias con otros docentes y la recogida de la opinión del alumnado a través de instrumentos específicos al finalizar el curso.