


	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 1 de 22

## ÍNDICE

A) IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y DEL MÓDULO. ....	2
B) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....	3
C) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS. ....	6
IMR. ....	7
D) METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ....	16
E) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS. ....	17
F) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. ....	18
G) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES. ....	20
H) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS. ....	20
I) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO. ....	20
J) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN. ....	20
K) OTROS. ....	21
Plan de contingencia. ....	21
Mecanismos de seguimiento y valoración. ....	21
MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR. ....	21

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 2 de 22

## INTRODUCCIÓN

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas de edificios, viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, supervisado por un nivel superior y estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

La presente programación se ha elaborado para el módulo profesional instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, que se encuadra dentro del ciclo formativo de Formación Profesional Básica correspondiente al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, de la familia profesional de Electricidad y Electrónica y de referente europeo CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Esta programación se ha elaborado a partir de:

- **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos. ANEXO II. Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

- **ORDEN ECD/701/2016, de 30 de junio**, por la que se regulan los Ciclos formativos de Formación Profesional Básica en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- **ORDEN ECD/884/2016, de 15 de julio**, por la que se aprueba el perfil profesional del título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica para la Comunidad Autónoma de Aragón.

El perfil profesional del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el mismo

### A) IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y DEL MÓDULO.

El título profesional básico en Electricidad y Electrónica queda identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Electricidad y Electrónica.
- **Nivel formativo:** Formación Profesional Básica.
- **Familia Profesional:** Electricidad y Electrónica.
- **Duración:** 2000 horas.
- **Código:** FPB102.
- **Referente europeo:** CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El módulo profesional queda identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.
- **Curso:** 2º.
- **Código:** 3016.
- **Duración:** 180 horas.
- **Distribución horaria:** 7h a la semana.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 3 de 22

## **B) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

La **competencia general** de este perfil profesional 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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

Los módulos específicos llevan asociadas dos cualificaciones completas y una incompleta (IFC361\_1) con las siguientes UC para su acreditación:

### **Cualificaciones profesionales completas:**

**ELE255\_1:** Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios

UC0816\_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de BT y domóticas en edificios.

UC0817\_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones

**ELE481\_1:** Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos

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.

### **Cualificación profesional incompleta:**


**IFC361\_1:** Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos

UC1207\_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

Las **competencias profesionales, personales, sociales** y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se indican la **ORDEN ECD/884/2016**, de la “a” a la “v”.

Específicas para este 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.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 4 de 22

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

Los **objetivos generales** del ciclo formativo de este título son los que se indican la **ORDEN ECD/884/2016**, letras de la “a” a la “x”.

Específicos para este 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.


La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), c), d), e), f), g) y h) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f) g) y h) del título. Además se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Los siguientes puntos expresan los **resultados de aprendizaje**:

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

Criterios de evaluación:

- 1a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.
- 1b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.
- 1c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).
- 1d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- 1e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.
- 1f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: FPB-EE-IMR	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 5 de 22

## 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:

- 2a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.
- 2b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».
- 2c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- 2d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.
- 2e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.
- 2f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.
- 2g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.
- 2h) 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:

- 3a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.
- 3b) 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).
- 3c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.
- 3d) Se ha cortado y etiquetado el cable.
- 3e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- 3f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- 3g) 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:

- 4a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- 4b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- 4c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- 4d) Se han seleccionado herramientas.
- 4e) Se han fijado los sistemas o elementos.
- 4f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.
- 4g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- 4h) 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:

- 5a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- 5b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.
- 5c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.
- 5d) Se han descrito los medios de transmisión.
- 5e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local.
- 5f) Se ha representado el mapa físico de la red local.
- 5g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 6 de 22

## 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:

- 6a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- 6b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- 6c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- 6d) 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.
- 6e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- 6f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 6g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- 6h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.

## C) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Estos contenidos son los marcados por la administración para el territorio MEC y para la Comunidad autónoma de Aragón. Todos se consideran mínimos, indicándose en las pruebas teóricas prácticas aquellos que se consideran contenidos mínimos.

### **Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:**

- Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Sistemas y elementos de interconexión.

### **Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:**

- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación.
- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.

### **Despliegue del cableado:**

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

### **Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos:**

- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.
- Montaje de sistemas y elementos de las instalaciones de telecomunicación.
- Herramientas.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexionados de los conductores.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)			
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 7 de 22	

#### Configuración básica de redes locales:

- Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.
- Cuartos y armarios de comunicaciones.
- Conectores y tomas de red.
- Dispositivos de interconexión de redes.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.


#### Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Normas de seguridad. Medios y sistemas de seguridad.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Sistemas de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

El segundo curso del ciclo **Formación Profesional Básica en electricidad y electrónica**, incluye los módulos IT 210 horas (8hrs), FCT 240 horas y tutoría (TUT) 54 horas (2 hrs) que son impartidos por **José Luis Alejos Querol**, y el módulo IMR 180 horas (7hrs) impartido por **Jose Angel Herrero Sanz** ambos profesores Técnicos de la especialidad Instalaciones Electrotécnicas cuya distribución horaria semanal es:

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:50 a 9:40			<b>IMR</b>		
9:45 a 10:35	<b>IMR</b>		<b>IMR</b>		
10:40 a 11:30		<b>IMR</b>			
<b>R E C R E O</b>					
12:00 a 12:50		<b>IMR</b>		<b>IMR</b>	
12:55 a 13:45					<b>IMR</b>
13:50 a 14:40					

Los dos módulos contienen similares resultados de aprendizaje complementándose con aspectos relativos al trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales, medioambiente, iniciativa emprendedora y orientación laboral.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 8 de 22

La distribución temporal de los contenidos será:

Unidad	Denominación	horas	
1	Comunicación y representación de la información	14	<b>1ª Evaluación 89h</b>
2	Infraestructura de red	20	
3	Elementos de una red de datos y telecomunicaciones	20	
4	Cableado estructurado	20	
5	Diseño de redes de datos y telecomunicaciones	15	
5	Diseño de redes de datos y telecomunicaciones	10	<b>2ª Evaluación 91h</b>
6	Herramientas de instalación y comprobación de redes	21	
7	Instalación de redes de datos y telecomunicación (I)	25	
8	Instalación de redes de datos y telecomunicación (II)	15	
9	Mantenimiento de redes	20	
	<b>Total</b>	<b>180</b>	

Las unidades didácticas asignadas al modulo EEE son:

## UNIDAD 1. COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

### OBJETIVOS

- 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.

### CONTENIDOS

- Elementos de un sistema de comunicación**
- Representación de la información**
  - Los sistemas de codificación
  - Medida de la información
- Redes de comunicaciones**
  - El modelo de referencia OSI
  - El modelo TCP/IP
  - Protocolos de comunicación
- Dirección IP**
  - Las versiones del protocolo IP

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los elementos clave que intervienen en el proceso de comunicación y el papel de cada uno de ellos.
- Utilizar los principales sistemas de codificación y conocer los métodos de conversión de unos a otros.
- Realizar conversiones entre las diferentes unidades de medida de la información.
- Conocer las características de los principales modelos de referencia en redes de comunicaciones y la importancia de cada uno de los niveles en el mismo.
- Enumerar las características de los principales protocolos de comunicación.
- Diseñar direcciones IP en base a las características de los protocolos IPv4 e IPv6.



	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 9 de 22

## UNIDAD 2. INFRAESTRUCTURA DE RED

### OBJETIVOS

- Conocer las principales topologías de red.
- Diferenciar los diferentes 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.
- Identificar las partes de una topología de cableado en edificios.

### CONTENIDOS

1. **Topologías de red**
  - Topologías lógicas
  - Topologías físicas
    - Topologías cableadas
    - Topologías inalámbricas
2. **Medios de transmisión**
  - Medios guiados
    - Cable de par trenzado
    - Cable coaxial
    - Fibra óptica
  - Medios no guiados
    - Espectro electromagnético y bandas de frecuencia
    - Estándares inalámbricos
3. **Topologías de cableado en edificios**

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer las principales topologías de red y sus características.
- Describir las características de los principales medios de transmisión empleados en instalaciones de cableado de redes de telecomunicaciones.
- Clasificar los conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros) indicando su aplicación en las distintas instalaciones, de acuerdo a sus características.
- Identificar los principales elementos en la topología de cableado en edificios.


## UNIDAD 3. ELEMENTOS DE UNA RED DE COMUNICACIONES

### OBJETIVOS

- 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.

### CONTENIDOS

1. **Adaptador de red**
2. **Armario de distribución**
3. **Panel de parcheo**
4. **Elementos de conexión y guiado**
5. **Electrónica de red**
  - Repetidor, Concentrador

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 10 de 22

- Conmutador, Puente de red
- Enrutador
- Pasarela
- Punto de acceso

#### 6. Dominios de colisión y de difusión

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios (racks) y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio a partir de catálogos y/o elementos reales.
- Determinar la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, racks, cajas de superficie, de empotrar, entre otros) y asociarlo con su aplicación.
- Seleccionar los elementos de conexión y guiado más adecuados a una determinada instalación de red de telecomunicaciones.
- Reconocer las características principales de los elementos de electrónica de red que intervienen en la infraestructura de una red de telecomunicaciones, seleccionando el más adecuado a cada situación, según unas necesidades previas definidas.
- Seleccionar el elemento de electrónica de red más recomendable para una determinada necesidad en una instalación de red de telecomunicaciones, en base a las particularidades del mismo y según la oferta disponible en el mercado.
- Identificar los dominios de difusión y de colisión en una infraestructura de red dada previamente, ayudando a optimizar su funcionamiento.

### UNIDAD 4. CABLEADO ESTRUCTURADO

#### OBJETIVOS

- Identificarás los elementos funcionales de un sistema de cableado estructurado.
- Conocerás 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.

#### CONTENIDOS


1. **Sistema de cableado estructurado**
2. **Elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado**
  - Área de trabajo
  - Subsistema horizontal
  - Distribuidor de planta
  - Distribuidor de edificio
  - Subsistema vertical
  - Distribuidor de campus
  - Subsistema de campus
3. **La conexión a tierra del sistema de cableado estructurado**
4. **Normas y estándares**

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Enumerar las características de una instalación de cableado estructurado, resaltando las ventajas que supone respecto de otros planteamientos.
- Delimitar los diferentes elementos funcionales de una instalación de red de telecomunicaciones basada en el

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 11 de 22

planteamiento de cableado estructurado en base a las características de éstas.

- Identificar las características básicas de cada uno de los elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado.
- Dada una infraestructura de red de telecomunicaciones dada, no basada en el planteamiento de cableado estructurado, fijar las modificaciones que habría que aplicar para convertirla en un sistema de cableado estructurado.

## UNIDAD 5. DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

### OBJETIVOS

- 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.

### CONTENIDOS


- Representación gráfica de redes**
  - Representación gráfica en planos
  - Representación de los armarios de distribución.
  - Representación simbólica de la red
- Elección de medios**
- Los subsistemas de equipos**
  - Subsistemas de equipos de voz
  - Subsistemas de equipos de datos
- Ubicación y dimensionado**
  - Ubicación de los distribuidores
  - Dimensionado de los distribuidores

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representar en un plano una instalación de cableado estructurado.
- Dado un plano en el que se representa una infraestructura de red:
  - Identificar los elementos de ésta y sus canalizaciones.
  - Localizar los puntos críticos.
  - Reconocer las zonas donde podrían originarse problemas de cara a la instalación de elementos de red en la misma, por la naturaleza del edificio o sus limitaciones.
  - Señalar los elementos sobre los que habría que aplicar medidas de seguridad.
- Dada una instalación física de cableado estructurado:
  - Realizar las representaciones gráfica, lógica y simbólica de la red.
  - Identificar y señalar en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos en la instalación.
  - Marcar la ubicación de las canalizaciones, las cajas y el equipamiento de red.
- Dada una instalación física de un armario de distribución o un bastidor:
  - Representar en un plano la distribución de los elementos más representativos del mismo, indicando, cuando proceda, las características de éstos.
  - Distribuir el espacio del armario de acuerdo a las medidas de RU del mismo.
- Ubicar en un plano la situación de los diferentes distribuidores.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 12 de 22

- Dimensionar adecuadamente los distribuidores según los requerimientos de voz y datos de la red, así como de las características de ésta.
- Distribuir los elementos de los diferentes subsistemas, de voz y de datos, en los armarios de distribución y bastidores, de acuerdo con unas directrices previas.

## UNIDAD 6. HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES

### OBJETIVOS

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

### CONTENIDOS

- Herramientas para la instalación de cable de cobre**
  - Herramientas para pelar y cortar
  - Herramientas de terminación de cable
- Herramientas para la instalación de fibra óptica**
  - Herramientas para pelar y cortar
  - Herramientas de limpieza y pulido
  - Herramientas para unión de fibra
- Herramientas para la comprobación de cable de cobre**
  - Comprobador básico de cableado
  - Comprobador avanzado de cableado
  - Analizador de cableado
- Herramientas para la comprobación de fibra óptica**
  - Inspección de la fibra
  - Analizadores y detectores de problemas
- Herramientas auxiliares**
  - Guía pasacables
  - Detectores de canalizaciones y tuberías
  - Árbol de cables
  - Medidores de distancia y superficie
  - Otras herramientas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar las herramientas más adecuadas para una operación dada sobre una instalación de cableado estructurado.
- Describir la técnica de uso de cada una de las herramientas empleadas para la instalación y comprobación de cableado de cobre y fibra óptica.
- Seleccionar adecuadamente la herramienta más indicada a una determinada actividad sobre uno o más elementos de una instalación de cableado estructurado.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 13 de 22

## UNIDAD 7. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (I)

### OBJETIVOS

- 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.

### CONTENIDOS

1. **Instalación de la canalización**
  - Canalización aérea
  - Canalización bajo suelo
  - Canalización en suelo técnico
  - Canalización en superficie
2. **Integración de la instalación con el sistema contra incendios**
3. **Instalación de las tomas**
  - Caja en suelo técnico
  - Caja empotrada
  - Caja en superficie
4. **Instalación del cableado**
  - Fase de preparación
  - Fase de recorte
  - Fase de terminación
5. **Precauciones en la instalación de redes**

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- En un supuesto práctico de una instalación de telecomunicaciones real o simulada a escala, debidamente caracterizada, identificar:
  - Las canalizaciones empleadas indicando su idoneidad en la instalación.
  - El tipo de fijación de canalizaciones y equipos relacionándolo con el elemento a sujetar.
  - Los armarios de distribución que contienen los equipos.
  - Los equipos y elementos utilizados en las instalaciones de telecomunicación, describiendo su función principal.
  - Las herramientas necesarias para el montaje de los elementos de la instalación.
  - Las normas de seguridad.
- Describir las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
- Describir las técnicas de sujeción y fijación de tubos, canalizaciones elementos de las instalaciones.
- Describir las fases típicas de montaje de un armario de distribución o bastidor.
- En un caso práctico de montaje de una instalación de telecomunicaciones en un edificio, realizada a escala con elementos reales, convenientemente caracterizado:
  - Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.
  - Identificar y señalar en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
  - Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.
  - Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
  - Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y cajas.
  - Montar los armarios (racks).

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 14 de 22

- Taladrar con la técnica y accesorios adecuados los huecos de fijación de los elementos bajo normas de seguridad.
- Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica.
- Aplicar las normas de seguridad.
- Tender el cableado para el montaje de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones de un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.
- En un caso práctico de tendido de cables a través de tubo, convenientemente caracterizado:
  - Identificar el tubo y sus extremos.
  - Introducir la guía pasacables en el tubo.
  - Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
  - Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte el cableo o se dañe.
  - Cortar el cable dejando el excedente adecuado en cada extremo.
  - Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.
  - Aplicar las normas de seguridad.

## UNIDAD 8. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (II)

### OBJETIVOS

- 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.

### CONTENIDOS

1. **Estándar de administración y etiquetado**
2. **Registros e identificadores obligatorios**
  - Información de espacios
  - Información de armarios y bastidores
  - Información de elementos de interconexión
  - Información de cableado
  - Información del sistema de conexión a tierra y contra incendios
3. **Comprobación del cableado**
  - Niveles de comprobación del cableado
  - Certificación del cableado

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Etiquetar los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
- En un caso práctico, convenientemente caracterizado, de una instalación de cableado estructurado:
  - Identificar los elementos susceptibles de ser etiquetados según el estándar correspondiente.
  - Aplicar el estándar de etiquetado.
  - Recopilar los registros de información necesarios.
- En un caso práctico, convenientemente caracterizado, de una instalación de cableado estructurado:
  - Aplicar diferentes niveles de comprobación de cableado a cada una de sus partes.
  - Realizar el procedimiento de certificación de su cableado, recopilando la información necesaria, procesándola y analizándola si procediera.

## UNIDAD 9. MANTENIMIENTO DE REDES

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 15 de 22

## OBJETIVOS

- 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.

## CONTENIDOS

- Tipos de mantenimiento**
  - Mantenimiento predictivo
  - Mantenimiento preventivo
  - Mantenimiento correctivo
- Tareas de mantenimiento**
- Diagnóstico y tratamiento de averías**
  - Procedimiento para resolver averías
  - Métodos para diagnosticar averías
    - Método de secuencia de niveles
    - Método de rastreo
    - Método de contraste
    - Método de aislamiento
- Herramientas para el mantenimiento de redes**
  - Herramientas software
    - Herramientas integradas en el sistema operativo
    - Software de la electrónica de red
  - Herramientas hardware
    - Analizador de cableado
    - Inspector de fibra óptica
    - Herramienta certificadora
    - Analizador de redes inalámbricas
    - Comprobador del sistema de conexión a tierra
- Resolución de averías**
  - Averías en armarios de distribución
  - Averías en paneles de parcheo
  - Averías en cableado
  - Averías en el sistema de conexión a tierra
  - Averías en electrónica de red
  - Averías en equipos finales

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar las acciones de mantenimiento sobre un determinado escenario de una red de telecomunicaciones.
- Identificar los elementos críticos de una red de telecomunicaciones dada y fijar para ellos las operaciones de mantenimiento necesarias.
- Aplicar los procedimientos de limpieza de los elementos de la red utilizando guías detalladas inherentes a las características de dichos elementos, para mantener su funcionalidad.
- Interpretar las guías de instrucciones recibidas referentes a los procedimientos de limpieza de elementos de una red de telecomunicaciones a realizar, teniendo en cuenta las distintas formas de apertura de los elementos de acceso al interior de los mismos.
- Describir las características de los elementos de una red de telecomunicaciones, teniendo en cuenta los aspectos que afecten a su mantenimiento.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 16 de 22

- Clasificar las diferentes herramientas y dispositivos necesarios para aplicar los procedimientos de limpieza de los elementos de una red de telecomunicaciones, utilizando guías para su uso.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, aplicar procedimientos de mantenimiento de elementos de una red de telecomunicaciones, siguiendo instrucciones especificadas en la guía detallada:
  - Identificar los elementos a mantener y los procedimientos a aplicar.
  - Utilizar los dispositivos y herramientas necesarios para aplicar los procedimientos de mantenimiento de elementos de la red.
  - Cumplir las normas de seguridad antes de aplicar los procedimientos de limpieza.
  - Recoger los residuos y elementos desechables del proceso de mantenimiento para su eliminación o reciclaje.
  - Comprobar que el elemento de la red mantiene su funcionalidad.
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

#### **D) METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Se pretende una metodología activa por descubrimiento como proceso de construcción de capacidades que integre conocimientos científicos (conceptuales), tecnológicos (concretos) y organizativos (individualmente y en equipo), con el fin de que el alumno/a sea capaz de aprender por sí mismo/a.

Por ello, entendemos que se debe rechazar de pleno la tradicional dicotomía de teoría y práctica consideradas como dos mundos distintos y aislados, e integrar la teoría y la práctica como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje mediante el cual se le presenta al alumno/a un material significativo para que pueda darle sentido a lo que aprende.

Esas dos condiciones previas del aprendizaje significativo se cumplen si concebimos este módulo centrado en torno a los procedimientos de resolución de problemas y circuitos, de montaje y verificación y de elaboración de informes-memoria o protocolos.

Por otro lado, el saber hacer, que se manifiesta a través de los procedimientos, tiene que tener un soporte conceptual, el por qué, de manera que éste imprima en el alumno el rigor por el estudio de lo básico no cambiante del módulo y pueda ir asimilando la tecnología cambiante.

De esta forma, pretendemos integrar en un continuo y único proceso de aprendizaje la teoría y la práctica junto a los procedimientos y a los conocimientos que, gradualmente en Unidades Didácticas, presentamos a nuestros/as alumnos/as.


#### **Características de la metodología**

- **Funcional:** Dado que la finalidad es la de proporcionar a los/as alumnos/as una madurez tanto intelectual como humana, desarrollando conocimientos y habilidades que les capaciten para desempeñar funciones que respondan a los perfiles profesionales definidos, y por consiguiente, les permitan integrarse en el mundo laboral de su profesión.
- **Progresiva:** Partiendo de una concepción constructivista, el aprendizaje deberá ser significativo, es decir, deberá tener como punto de partida los conocimientos y experiencias previas del alumno/a y, gradualmente, avanzar en especialización y dificultad.
- **Interactiva:** Se deberá fomentar la participación del alumno/a, que es en definitiva el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. El papel del profesor será el de motivador del proceso de aprendizaje, siendo éste bidireccional.
- **Crítica:** Para lograr un aprendizaje autónomo, será preciso fomentar la capacidad crítica de los/as alumnos/as, proponiendo actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades, su capacidad de análisis y valoración de las informaciones recibidas.

#### **Estrategias de enseñanza**

Tres son las estrategias concretas que armonizan perfectamente con los principios metodológicos anteriormente



	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 17 de 22

expuestos: la expositiva, la de investigación y la reflexiva.

1. La estrategia expositiva deberá encaminarse hacia un aprendizaje significativo y para ello tendrá en cuenta los conocimientos, habilidades y aptitudes del alumno/a; presentará con claridad los nuevos contenidos, relacionándolos con los que ya son conocidos y tratará de despertar el interés del mismo. Se utilizarán fundamentalmente para la enseñanza de hechos y conceptos, a modo de introducción general de los temas, como apoyo de otras actividades en momentos puntuales de su desarrollo y como conclusiones y recapitulaciones al término de las unidades didácticas.

Estas estrategias irán acompañadas de actividades y tareas de aplicación que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos y habilidades con los que ya tiene el alumno, así como la continuidad con el resto de estrategias y actividades que se propongan.

2. La estrategia de investigación consistirá en la presentación de una serie de materiales que el alumno/a deberá trabajar, siguiendo una serie de pautas e instrucciones abiertas que le proporcionará el profesor. Igualmente se propondrán temas de indagación general para que, dentro de un marco limitado, se realicen trabajos de investigación que incluyan los procesos de búsqueda de información, consultas bibliográficas, valoración crítica de la información, síntesis de la misma y, en su caso, exposición de los resultados.

Corresponde esta estrategia a la pretensión de que el alumno/a adquiera técnicas de aprendizaje autónomo, para facilitar su desarrollo intelectual, profesional y personal en el futuro, dentro de la consideración de la enseñanza como un proceso de formación permanente y personalizada.

3. La estrategia de reflexión tendrá como objetivo el desarrollo de la capacidad crítica del alumno/a. Para ello se llevarán a cabo actividades de búsqueda autónoma de información, de transferencia de sus conocimientos a otros módulos o a situaciones fuera del aula, de discusión y debate sobre uno o varios aspectos de una misma cuestión, etc., en resumen, de actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades de forma reflexiva, crítica e individualizada.

## **E) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

La evaluación es el elemento y proceso fundamental en la práctica educativa que nos orientará y permitirá efectuar juicios de valor necesarios para orientar y tomar decisiones.

La evaluación será:

- **Continua** a lo largo de todo el proceso.
- **Personalizada:** Ya que no solo se tendrán en cuenta las competencias, sino también las destrezas, actitudes y comportamientos del alumno.
- **Integradora** ya que se considerará el conjunto de los módulos correspondientes a la Formación Profesional Básica, así como la competencia profesional.

Se efectuará una evaluación sumativa por cada trimestre de curso, es decir, se realizarán dos evaluaciones a lo largo del curso académico. Se tomarán como elementos de evaluación los controles, trabajos individuales y memorias de prácticas, prácticas de taller y la observación en clase en cada una de las unidades didácticas. La valoración de estos elementos proporcionará una calificación o evaluación del aprendizaje del alumno por cada una de ellas.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 18 de 22

Para valorar el trabajo realizado por los Alumnos utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

#### Exámenes:

Se realizarán exámenes, que podrán ser tanto teóricos como prácticos, de los contenidos impartidos en cada una de las evaluaciones.

#### **ACLARACIONES IMPORTANTES:**

- *Quedará a criterio del profesor la repetición de un examen en caso de que el alumno no asista el día programado (si considera que está debidamente justificada la ausencia y no se repite de manera sistemática) En el caso de que pueda hacer el examen lo realizará el primer día en el que se incorpore a clase.*
- *Si el profesor ve a un alumno copiando durante un examen calificará ese examen con un suspenso.*

#### Prácticas de taller:

Se realizarán prácticas de taller, en la que se apliquen los conocimientos adquiridos en la parte teórica y para adquirir unos correctos resultados de aprendizaje en cuanto al montaje y mantenimiento.

El procedimiento de la práctica a seguir será especificado por el profesor. Toda práctica irá acompañada de la memoria.

#### Tareas:

Se realizarán diversas tareas relacionadas con los contenidos del curso.

#### Actitud y comportamiento:

Se tendrá en cuenta estos factores también y se valorará la asistencia, la actitud en clase, cuidado del material, orden y limpieza, etc.

No se realizarán recuperaciones de prácticas, exámenes o tareas dentro de un trimestre. Se podría hacer excepcionalmente en el caso que hubiera un motivo justificado.

Para superar el módulo se deberá obtener un mínimo de un 5 sobre 10 en cada una de las evaluaciones. En caso de que alguna de las evaluaciones no se haya superado, podrá ser recuperada en la convocatoria ordinaria de junio mediante un examen teórico-práctico que podrá contener cualquiera de los contenidos desarrollados en dicha evaluación.

En el caso de no haber superado todas las evaluaciones después de la convocatoria ordinaria de junio, el alumno/a tendrá una segunda oportunidad para recuperar en la convocatoria extraordinaria de junio. Se guardará la nota de las evaluaciones superadas antes de dicha convocatoria extraordinaria, teniendo que recuperar solo las evaluaciones pendientes. En dicha convocatoria, el alumno/a podrá recuperar las evaluaciones no superadas mediante un examen teórico-práctico que podrá contener cualquiera de los contenidos desarrollados en dichas evaluaciones.

### **F) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

Todos los aspectos relacionados con la evaluación, calificación y recuperación estarán acordes con lo indicado en el proyecto curricular. En caso de que exista discrepancia entre lo indicado en el proyecto curricular y lo indicado en la programación se aplicará lo indicado el Proyecto Curricular.

Para la calificación final de cada una de las evaluaciones consideraré los siguientes aspectos:

- **Exámenes teóricos y/o prácticos:** Se obtendrá a través de la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales realizados durante cada evaluación.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 19 de 22

- **Prácticas de taller y memorias de las prácticas y trabajos:** Se obtendrá a través media aritmética de las prácticas y las memorias realizadas durante cada trimestre. Se tendrá en cuenta el funcionamiento, acabado y el uso de herramientas y taller.

El funcionamiento se calificará de la siguiente manera:

- Funciona en el primer intento: 100%
- Funciona en el segundo intento: 70%
- Funciona en el tercer intento: 50%
- Funciona en el cuarto intento: 25%
- En caso contrario: 0%

En el caso de que un alumno sea retirado de la práctica por mal comportamiento se le calificará con un 0 en dicha práctica.

Para el caso de retrasos y faltas de asistencia del alumnado la nota de prácticas se verá afectada según la siguiente tabla.

Porcentaje de faltas	Coefficiente de reducción
Entre el 10% y el 15% de faltas / retrasos	La nota se multiplicara por 0.7
Entre el 15% y el 20% de faltas / retrasos	La nota se multiplicara por 0.6
Más del 20% de faltas	La nota se multiplicará por 0.5

- **Tareas:** Se obtendrá a través media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tareas realizadas durante cada trimestre. Se tendrán en cuenta las tareas de clase, deberes, cuaderno y actividades con Plickers.

Las tareas que se entreguen fuera de plazo se calificarán:


- Con un máximo de 7 si el retraso de la entrega no supera una semana.
- Con un máximo de un 5 si el retraso de la entrega supera una semana.

En el caso de no entregar alguna de las tareas propuestas durante una evaluación, se calificará con un 0 la parte correspondiente a las tareas.

- **Actitud y comportamiento en clase:** Se tendrá en cuenta la actitud, trabajo, participación y respeto de las normas. Se valorará cada hora lectiva. La siguiente tabla muestra el coeficiente de reducción a aplicar.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 20 de 22

Numero de partes en la asignatura/modulo	Coefficiente de reducción
1 parte en la asignatura o modulo	La nota se multiplicara por 0.7
2 partes en la asignatura o modulo	La nota se multiplicar por 0.5
3 partes o mas	Tendrán un cero en este apartado

Para obtener la calificación de la evaluación se calculará con el peso correspondiente de cada parte, tal como se muestra en la siguiente tabla:

COMPORTAMIENTO	20%
TAREAS	20%
PRÁCTICAS	20%
EXÁMENES	40%

#### **G) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES.**

No procede.

#### **H) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.**

Herramientas básicas del electricista: cada alumno debe aportar las herramientas básicas que utilizará a diario (destornilladores varios tamaños y tipos, tijeras, alicate universal, polímetro, metro, barrena de mano, pequeñas herramientas y material escolar habitual: bolígrafos, rotuladores, calculadora, reglas)

El resto de herramientas y materiales se utilizarán según la disposición del Taller 2, haciendo los pedidos oportunos de material fungible que sean necesarios.

Para las exposiciones teóricas se hará uso de la pizarra convencional y del cañón de video y ordenador portátil.

Libros de texto del alumno:

“Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos”, José Carlos Gallego, Editex

Se facilitará a los alumnos bibliografía sobre las Instalaciones Eléctricas, tanto de libros de texto como de páginas Web de catálogos de productos, fabricantes, etc.

#### **I) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.**

Está previsto realizar en el segundo trimestre una visita a una planta de energía fotovoltaica.

#### **J) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.**

Durante el presente curso escolar y para el FPB-EE ningún alumno precisa de adaptación curricular significativa. No obstante, para los alumnos que precisen adaptaciones no significativas se dispondrá de distintos tipos de ejercicios, adecuación en los tiempos de realización de actividades y flexibilidad en los agrupamientos.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.

Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto, antes de usarlas debe verificarse su vigencia.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 21 de 22

Además, dada la heterogeneidad del aula, implica una enseñanza personalizada puntal y conceder una especial atención a la diversidad. Para ello se tendrán en cuenta las necesidades específicas de cada alumno, utilizando los servicios de orientación del centro si ello fuese necesario, además se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del profesorado, que ofrezcan al alumno los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Algunas de estas pautas podrán ser las siguientes:

- modificar la ubicación en clase
- repetición individualizada de algunas explicaciones
- propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo
- potenciar la participación en clase

## **K) OTROS**

### **Plan de contingencia**

Durante un periodo de ausencia del profesor, con el objetivo de completar o complementar los conocimientos científicos relacionados con este módulo plantearán a los alumnos la realización de tareas a entregar al profesor titular o sustituto cuando éste se incorpore:

### **Mecanismos de seguimiento y valoración.**

Con respecto al seguimiento y valoración de las programaciones, se tienen previstos los siguientes mecanismos:

- En la hoja correspondiente al **seguimiento de las programaciones**, se realizará mensualmente, se ponen los contenidos impartidos y si ha habido alguna desviación con respecto a los contenidos inicialmente programados. En caso de haber alguna desviación se propone la manera de solucionarlo.
- Las conclusiones del equipo educativo en la sesión de evaluación inicial.
- Las indicaciones del equipo educativo en las sesiones de evaluación ordinaria.
- Las encuestas de satisfacción realizadas por los alumnos y en las que también existe un apartado de observaciones.
- Las observaciones que pudiera hacer el tutor en los equipos educativos.
- Las observaciones que pueda hacer el grupo.
- Las propuestas del propio profesor.


Con estos mecanismos se obtendrán las conclusiones que den lugar a las modificaciones a realizar en la programación de este módulo para el curso siguiente y que se incluirán en la Memoria Final de curso del Departamento.

## **MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR**

Se ha modificado el apartado E: PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.

Se ha modificado el apartado F: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Se ha modificado el apartado I) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.

	Ciclo	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica (FPB-EE)		
	Módulo	3016 IMR. Instalación y Mantenimiento de Redes para transmisión de datos.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>FPB-EE-IMR</b>	Edición: 2	Fecha: Septiembre 2022	Página 22 de 22

Se ha eliminado el apartado ANEXO I: INFORMACIÓN SOBRE EL MÓDULO PARA FACILITAR AL ALUMNADO. SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN.