

**Máster en Implementación y Gestión de Redes de Fibra Óptica + Titulación  
universitaria**



# ÍNDICE

**1** | Somos Educa Business School

**2** | Rankings

**3** | Alianzas y acreditaciones

**4** | By EDUCA EDTECH Group

**5** | Metodología LXP

**6** | Razones por las que elegir Educa Business School

**7** | Programa Formativo

**8** | Temario

**9** | Contacto

## SOMOS EDUCA BUSINESS SCHOOL

---

**EDUCA Business School** es una institución de formación online especializada en negocios. Como miembro de la Comisión Internacional de Educación a Distancia y con el prestigioso Certificado de Calidad AENOR (normativa ISO 9001) nuestra institución se distingue por su compromiso con la excelencia educativa.

Nuestra **oferta formativa**, además de **satisfacer las demandas del mercado laboral** actual, puede bonificarse como formación continua para el personal trabajador, así como ser homologados en Oposiciones dentro de la Administración Pública. Las titulaciones de EDUCA Business School se pueden certificar con la Apostilla de La Haya dotándolos de validez internacional en más de 160 países.

Más de

**18**

años de  
experiencia

Más de

**300k**

estudiantes  
formados

Hasta un

**98%**

tasa  
empleabilidad

Hasta un

**100%**

de financiación

Hasta un

**50%**

de los estudiantes  
repite

Hasta un

**25%**

de estudiantes  
internacionales

## RANKINGS DE EDUCA BUSINESS SCHOOL

---

**Educa Business School** se engloba en el conjunto de EDUCA EDTECH Group, que ha sido reconocido por su trabajo en el campo de la formación online.

Todas las entidades bajo el sello EDUCA EDTECH comparten la misión de democratizar el acceso a la educación y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación. Gracias a ello ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional.



## ALIANZAS Y ACREDITACIONES

---



FONDO  
SOCIAL  
EUROPEO



## BY EDUCA EDTECH

---

Educa Business School es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas instituciones educativas de formación online. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de democratizar el acceso a la educación y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación.



### ONLINE EDUCATION

---



# METODOLOGÍA LXP

---

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



## 1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



## 2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



## 3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



## 4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



## 5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



## 6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.

## RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EDUCA BUSINESS SCHOOL

---

### 1. FORMACIÓN ONLINE ESPECIALIZADA

Nuestros alumnos acceden a un modelo pedagógico innovador **de más de 20 años de experiencia educativa con Calidad Europea.**



### 2. METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN FLEXIBLE

Con nuestra metodología estudiarán **100% online** y nuestros alumnos/as tendrán acceso los 365 días del año a la plataforma educativa.



### 3. CAMPUS VIRTUAL DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA



Contamos con una **plataforma avanzada** con material adaptado a la realidad empresarial, que fomenta la participación, interacción y comunicación con alumnos de distintos países.

## 4. DOCENTES DE PRIMER NIVEL

Nuestros docentes están acreditados y formados en **Universidades de alto prestigio en Europa**, todos en activo y con una amplia experiencia profesional.



## 5. TUTORÍA PERMANENTE



Contamos con un **Centro de Atención al Estudiante CAE**, que brinda atención personalizada y acompañamiento durante todo el proceso formativo.

## 6. DOBLE MATRICULACIÓN

Algunas de nuestras acciones formativas cuentan con la llamada **Doble matriculación**, que te permite obtener dos formaciones, ya sean de masters o curso, al precio de una.



## Máster en Implementación y Gestión de Redes de Fibra Óptica + Titulación universitaria



**DURACIÓN**  
1500 horas



**MODALIDAD  
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO  
PERSONALIZADO**



**CREDITOS**  
5 ECTS

### Titulación

---

Doble Titulación: - Titulación de Máster en Implementación y Gestión de Redes de Fibra Óptica con 1500 horas expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional - Titulación de Curso en Fundamentos de Redes de Fibra Óptica con 125 y 5 ECTS expedida por UTAMED - Universidad Tecnológica Atlántico Mediterráneo.



**EDUCA BUSINESS SCHOOL**

como centro acreditado para la impartición de acciones formativas  
expide el presente título propio

**NOMBRE DEL ALUMNO/A**

con número de documento XXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

**Nombre del curso**

con una duración de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de Educa Business School.

Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXXX/XXXX/XXXX/XXXX.

Con una calificación XXXXXXXXXXXXXXXX.

Y para que conste expido la presente titulación en Granada, a (día) de (mes) del (año).

Firma del Alumno/a  
NOMBRE ALUMNO/A

La Dirección Académica  
NOMBRE DE AREA MANAGER



Con el Voto Consultivo, Categoría Especial del Consejo Económico y Social de la UNED (Voto Precedente 100%)



## Descripción

El sector de las telecomunicaciones vive un auge sin precedentes, impulsado por la creciente demanda de conexiones rápidas y eficientes. Con el Máster en Implementación y Gestión de Redes de Fibra Óptica, te posicionarás en un mercado laboral en expansión, adquiriendo habilidades esenciales para diseñar, instalar y mantener infraestructuras críticas de comunicación. Este programa ofrece un enfoque integral, abarcando desde la preparación de canalizaciones y la colocación de fijaciones, hasta la identificación y resolución de averías. Además, profundizarás en el montaje de sistemas telefónicos y redes de datos locales, brindándote una visión completa del panorama actual. Con nuestra formación online, tendrás la flexibilidad de aprender desde cualquier lugar, adaptándote a tus necesidades personales y profesionales. Al concluir este máster, estarás preparado para afrontar los retos del futuro en un sector en constante evolución.

## Objetivos

- Desarrollar habilidades para identificar y solucionar averías en redes de fibra óptica.
- Implementar técnicas avanzadas de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones.
- Diseñar y montar redes locales de datos con topología en estrella.
- Aplicar métodos para el análisis de parámetros en redes de telefonía.
- Instalar y fijar equipos en redes de telecomunicación de manera eficaz.
- Elaborar informes detallados de reparación y mantenimiento de redes.
- Gestionar la seguridad y prevención de riesgos en instalaciones de fibra óptica.

## Para qué te prepara

---

El Máster en Implementación y Gestión de Redes de Fibra Óptica está diseñado para ingenieros y técnicos con experiencia en telecomunicaciones que buscan profundizar sus conocimientos en instalaciones de redes, sistemas telefónicos y mantenimiento de infraestructuras. Ideal para profesionales que desean actualizarse en tecnologías avanzadas como centralitas PBX y redes VSAT.

## A quién va dirigido

---

El Máster en Implementación y Gestión de Redes de Fibra Óptica te capacita para enfrentar desafíos técnicos y de mantenimiento en el ámbito de las telecomunicaciones. Aprenderás a preparar canalizaciones, instalar y mantener redes locales y sistemas telefónicos con centralitas. Desarrollarás habilidades para identificar y reparar averías, así como para elaborar informes técnicos de reparación. Además, te formarás en seguridad laboral, abordando riesgos eléctricos y protocolos de emergencia, asegurando un entorno de trabajo seguro.

## Salidas laborales

---

- Técnico en instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica - Especialista en centralitas PBX -
- Instalador de redes locales de datos - Supervisor de infraestructuras de telecomunicaciones -
- Consultor en diagnóstico de averías de redes - Técnico en seguridad y prevención de riesgos eléctricos
- Responsable de proyectos de ampliación de sistemas de telefonía

## TEMARIO

---

### PARTE 1. INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO DE REDES DE FIBRA ÓPTICA

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. TIPOS DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

1. Instalaciones de captación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión
2. Instalaciones de señales de telefonía y redes locales
3. Instalaciones de distribución de señales de telecomunicaciones por cable
4. Instalaciones de megafonía y sonorización
5. Instalaciones de sistemas de portería electrónica, sistema de videoportería o sistemas de control de acceso

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. PREPARACIÓN DE CANALIZACIONES

1. Identificación en catálogos de los tipos de canalizaciones eléctricas (tubos rígidos, tubos flexibles, canaletas, bandejas, soportes)
2. Características de las canalizaciones
3. Componentes y elementos auxiliares usados en las canalizaciones de fibra óptica
4. Preparación y mecanizado de las canalizaciones
  1. - Control de los trabajos y material
  2. - Elección de las herramientas necesarias
5. Utilización de las técnicas de montaje de canalizaciones
  1. - Ubicación: pared, techo, suelo
  2. - Accesorios y elementos de unión

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONDUCTORES EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

1. Identificación en catálogos de los diferentes tipos de conductores (cable coaxial, cable de pares, conductores de fibra óptica)
2. Características de los conductores empleados en las instalaciones de intercomunicación
3. Utilización de equipos y aplicación de las normas de seguridad en el tendido de conductores
4. Identificación y etiquetado de conductores

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. COLOCACIÓN DE FIJACIONES EN LAS INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

1. Identificación en catálogos de los tipos de fijaciones (soportes, estructuras, tortillería, grapas, abrazaderas, fijaciones químicas) utilizadas en las instalaciones de telecomunicaciones
2. Características de las fijaciones
3. Aplicación de las técnicas de montaje de las fijaciones

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. MONTAJE DE CANALIZACIONES Y TENDIDO DE CONDUCTORES

1. Instalación y colocación de canalizaciones
  1. - Prescripciones generales
  2. - Montaje

2. Comprobación de la correcta ubicación, dimensionado y fijación de las canalizaciones
3. Identificación de tubos y canalizaciones para la posterior canalización de los conductores
4. Técnicas de introducción y sujeción de la guía pasacables
5. Técnicas de tendido de conductores
6. Etiquetado de conductores

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. INSTALACIÓN Y FIJACIÓN DE EQUIPOS EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN

1. Interpretación de la documentación de los diferentes equipos y recomendaciones de instalación y fijación
2. Técnicas de fijación de los elementos y equipos de las instalaciones de telecomunicación
  1. - Preparación de huecos, mecanizados y montaje de cajas y armarios
  2. - Acabado y colocación de tapas y embellecedores
3. Ensamblado de los equipos constituidos por pequeñas piezas
4. Utilización de los materiales y accesorios empleados en la fijación de los equipos de telecomunicaciones

#### UNIDAD DIDÁCTICA 7. INSTALACIONES DE TELEFONÍA Y REDES LOCALES

1. Identificación de los distintos tipos de canalizaciones, conductores, armarios, cajas y complementos auxiliares según su uso y localización
2. Clasificación de los elementos de distribución (regletas de interconexión, regletas de distribución, PAU, BAT, centralitas) según su ubicación
3. Identificación de los elementos de la red de alimentación (regletas, conductores, cajas de conexión, entre otros) según su utilización y ubicación

#### UNIDAD DIDÁCTICA 8. INSTALACIONES DE SEÑALES DISTRIBUIDAS POR CABLE

1. Trabajos previos y posteriores al tendido del cable
2. Localización de la ubicación de los dispositivos y cajas (RITI, registro principal) de entrada de la señal de cable
3. Identificación de los tubos y registros para la distribución de la señal de cable en el edificio

#### UNIDAD DIDÁCTICA 9. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIONES DE REDES LOCALES

1. Planes de mantenimiento en las instalaciones de infraestructuras de redes locales
  1. - Predictivo
  2. - Correctivo
  3. - Preventivo
2. Operaciones de control y mantenimiento periódico
3. Estado de operatividad de equipos, cableado y conexiones
4. Planificación de las fases de trabajo en la gestión del mantenimiento
5. Herramientas, equipos e instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares
6. Documentación para el mantenimiento
  1. - Inventario. Identificación de equipos
  2. - Planos, esquemas y croquis
  3. - Manual de instrucciones

4. - Aplicaciones informáticas
5. - Otros documentos
7. Estrategias de diagnóstico y localización de averías
  1. - Tipología y diagnóstico
  2. - Localización del elemento causante de la avería
8. Especificación de las medidas a adoptar para la corrección de averías

#### UNIDAD DIDÁCTICA 10. MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LAS INSTALACIONES DE REDES LOCALES

1. Manejo de la instrumentación básica en la detección averías
  1. - Analizadores de protocolo
  2. - Telurómetro
  3. - Comprobadores de red interior
  4. - Analizador de redes wifi
  5. - Analizador de cableados
  6. - Certificadores de cableado
2. Análisis de los parámetros de la instalación
  1. - Medida de tierra
  2. - Cobertura de redes inalámbricas
  3. - Interferencias
  4. - Comprobación del cableado
  5. - Análisis de protocolos
  6. - Velocidad de transferencia de datos
  7. - Valores medioambientales
3. Medición de los parámetros de la instalación

#### UNIDAD DIDÁCTICA 11. AVERÍAS FRECUENTES EN LAS INSTALACIONES DE REDES LOCALES

1. Fallos en el cableado
  1. - Cortes de conductores
  2. - Falsos contactos en tomas
2. Fallos en las conexiones
  1. - Falsos contactos en los terminales
3. Fallos en los equipos
  1. - Modems
  2. - Enrutadores
  3. - Hub's
  4. - Switch
  5. - Repetidores
  6. - Puntos de acceso
  7. - Adaptadores de red
  8. - Antenas
  9. - Dispositivos de ventilación
4. Cambios en la orientación de las antenas
5. Cambios en la configuración de los equipos
6. Fallos de alimentación
7. perdida de cobertura
8. Cambios en las condiciones medioambientales

## UNIDAD DIDÁCTICA 12. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES DE REDES LOCALES

1. Comprobación de conexiones
  1. - Alimentaciones
  2. - Puestas a tierra
  3. - Conexiones de equipos
  4. - Conexiones entre equipos
2. Comprobación de equipos
  1. - Modems
  2. - Enrutadores
  3. - Hub's
  4. - Switch
  5. - Repetidores
  6. - Puntos de acceso
  7. - Adaptadores de red
  8. - Dispositivos de ventilación forzada
  9. - Termostatos
3. Comprobación de cambios en las condiciones ambientales de los locales
4. Resolución de las distintas averías y verificación de parámetros

## UNIDAD DIDÁCTICA 13. ELABORACIÓN DEL INFORME DE REPARACIÓN

1. Descripción del proceso y medios utilizados
  1. - Parámetros de funcionamiento de las instalaciones
  2. - Ajuste y puesta a punto
2. Esquemas y planos
3. Contrato de mantenimiento y garantía

## PARTE 2. MONTAJE DE SISTEMAS TELEFÓNICOS CON CENTRALITAS DE BAJA CAPACIDAD

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. RED DE TELEFONÍA INTERIOR.

1. Medios de transmisión:
  1. - Tipos (cables simples, balanceadas, par trenzado).
  2. - Características (ancho de banda, atenuación, etc.).
  3. - Parámetros eléctricos y circuito equivalente.
2. Señalización en redes de telefonía interior.
3. Equipos en la red de telefonía interior:
  1. - Terminales (teléfonos).
  2. - Contestadores automáticos.
  3. - Facsímil (fax).
  4. - Datáfonos.
4. Topología de la red de telefonía interior:
  1. - Estrella, árbol, poligonal.
  2. - Tipos de instalación (analógica, digital).
  3. - Líneas de enlace, extensiones.
5. Utillaje e Instrumentación básica:
  1. - Herramientas de engaste de conectores, pistolas de enrollado, alicates crimpadores, grapadoras, etc.

2. - Instrumental de medida (polímetro, analizadores de protocolo, telurómetro, comprobadores de red interior).

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. CENTRALITAS PRIVADAS DE CONMUTACIÓN (PBX).

1. Sistemas multilínea KTS y centrales PBX.
2. Funcionamiento de las centralitas PBX.
3. Estructura de las centralitas PBX (alimentación, control, conmutación, etc.).
4. Hardware en las centralitas PBX (procesador, extensiones, enlaces, etc.).
5. Tipos de centralitas PBX atendiendo al:
  1. - Sistema de conmutación.
  2. - Sistema de control.
  3. - Programa.
  4. - Sistema de señalización.
  5. - Tipo de servicios.
  6. - Tipo de red
6. Servicios integrados en las centralitas PBX:
  1. - Distribución automática de llamadas (ACD).
  2. - Funciones de gestión (servicio despertador, llamadas realizadas, importe de las llamadas, avisos, etc.).
  3. - Conexión con ordenadores.
  4. - Formación de redes.
  5. - Medidas de tráfico.
  6. - Integración voz/datos.
7. Servicios asociados a la central:
  1. - Sistemas de mensajería vocal.
  2. - Ayudas a operadora.
  3. - Listín telefónico.
  4. - Gestión de la tarificación.
  5. - Busca personas.
  6. - Conexiones inalámbricas.
  7. - Videoconferencia.
8. Características de los locales destinados a la instalación de centralitas.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DEL CABLEADO Y TENDIDO DE CONDUCTORES.

1. Interpretación del plano arquitectónico e identificación de la instalación telefónica:
  1. - Simbología arquitectónica.
  2. - Simbología telefónica.
2. Sistemas de conducción de cableado:
  1. - Tipos de sistemas de conducción de cables.
  2. - Técnicas de instalación de sistemas de conducción de cables.
3. Fijaciones en las instalaciones de telefonía:
  1. - Identificación de los tipos de fijaciones (soportes, estructuras, tornillería, collares, grapas, abrazaderas, fijaciones químicas).
  2. - Técnicas de montaje de las fijaciones.
4. Selección de equipos y aplicación de las normas de seguridad empleados en la preparación, mecanizado y fijación de los sistemas de conducción de conductores.

5. Fijación de cajas de distribución, regleteros, rosetas y centralitas.
6. Tipos de conductores:
  1. - Cables de pares: bifilar, multipar, de pares trenzados.
  2. - Constitución y códigos de colores de los cables de pares.
  3. - Cables coaxiales.
7. Técnicas de tendido de conductores.
8. Identificación y etiquetado de conductores.
9. Utilización de equipos y aplicación de las normas de seguridad en el tendido y conexionado de conductores.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. MONTAJE DE SISTEMAS TELEFÓNICOS CON CENTRALITAS PBX.

1. Conexionado de las rosetas a los regleteros de las cajas de distribución.
2. Conexionado de cajas de distribución y centralita.
3. Conexionado de líneas de enlace y centralita.
4. Comprobación de la puesta a tierra.
5. Comprobación de las líneas de conexión.
6. Programación de centralitas PBX:
  1. - Prestaciones y funciones para llamadas externas.
  2. - Programación de extensiones.
7. Puesta en servicio y comprobación de la programación.
8. Documentación de interconexionado y cableado.
9. Informe final de pruebas y verificaciones.

#### PARTE 3. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS TELEFÓNICOS CON CENTRALITAS DE BAJA CAPACIDAD.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE TELEFONÍA.

1. Planes de mantenimiento en las instalaciones de telefonía:
  1. - Predictivo.
  2. - Correctivo.
2. Operaciones de control y mantenimiento periódico:
  1. - Estado de operatividad de equipos, cableado y conexiones.
3. Planificación de las fases de trabajo en la gestión del mantenimiento.
4. Herramientas, equipos e instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
5. Documentación para el mantenimiento:
  1. - Inventario. Identificación de equipos.
  2. - Planos, esquemas y croquis.
  3. - Manual de instrucciones.
  4. - Aplicaciones informáticas.
  5. - Otros documentos.
6. Estrategias de diagnóstico y localización de averías:
  1. - Tipología y diagnóstico.
  2. - Localización del elemento causante de la avería.
7. Especificación de las medidas a adoptar para la corrección de averías.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LAS INSTALACIONES DE TELEFONÍA.

1. Manejo de la instrumentación básica en la detección averías:
  1. - Polímetro.
  2. - Telurómetro.
  3. - Comprobadores de red interior.
2. Análisis y medición de los parámetros de la instalación:
  1. - Tensiones de AC/DC.
  2. - Resistencia de línea.
  3. - Accesibilidad a red telefónica.
  4. - Disponibilidad de servicios básicos.
  5. - Calidad de transmisión.
  6. - Resistencia interna de red (fase-neutro).
  7. - Resistencia de bucle (fase-tierra).
  8. - Resistencia de tierra.
  9. - Certificación y categoría del cableado.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE TELEFONÍA CON CENTRALITAS PBX.

1. Identificación de las necesidades para la ampliación de la red telefónica interior.
2. Instalación de los sistemas de conducción de cables.
3. Fijación de cajas de distribución, rosetas y equipos.
4. Conexión de los nuevos terminales a la central PBX.
5. Actualización de la programación de la centralita, añadiendo los nuevos parámetros.
6. Actualización de la documentación sobre el sistema de cableado y la programación teniendo en cuenta las modificaciones efectuadas.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. AVERÍAS TÍPICAS EN LAS INSTALACIONES DE TELEFONÍA.

1. Falta de alimentación
2. Fallos en extensiones.
3. Fallos de los terminales (teléfonos, fax, datáfonos, pc).
4. Fallos en tarjetas de la centralita PBX.
5. Desconfiguración de la programación.
6. Actualización de firmware.
7. Cortes en las líneas de transmisión.
8. Defectos en las conexiones.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES DE TELEFONÍA.

1. Comprobación de conexiones:
  1. - Alimentaciones.
  2. - Puestas a tierra.
  3. - Conexiones de equipos y entre equipos.
  4. - Cortocircuitos.
2. Comprobación de tensiones:
  1. - Alimentación.
  2. - Líneas de enlace externo.
  3. - Líneas de extensiones.
3. Comprobación de equipos:

1. - Terminales (teléfonos, fax, datáfonos, entre otros).
2. - Central PBX.
3. - Rosetas.
4. - Conectores.
4. Comprobación de cambios en las condiciones ambientales del local de la centralita.
5. Resolución de las distintas averías y verificación de parámetros

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. ELABORACIÓN DEL INFORME DE REPARACIÓN.

1. Descripción del proceso y medios utilizados.
2. Esquemas y planos.
3. Contrato de mantenimiento y garantía.
4. Parámetros de funcionamiento de las instalaciones.
5. Ajuste y puesta a punto.
6. Organización del presupuesto.
7. Tipos de presupuestos.
8. Búsqueda de dispositivos y tarifas de los distintos fabricantes.
9. Estimación de tiempos de reparación.

#### PARTE 4. MONTAJE DE INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. REDES DE DATOS DE ÁREA LOCAL.

1. Tipos de redes (LAN, MAN, WAN, entre otras).
2. Topología de red (bus, anillo, estrella, entre otras).
3. Elementos de red:
  1. - Servidores, dispositivos de interconexión, medios de transmisión.
  2. - Otros elementos físicos (rack, canaletas, conectores y rosetas, latiguillos).
  3. - Adaptadores de red (Ethernet y wifi).
4. Sistemas operativos (windows, unix, Os X, entre otros).
5. Protocolos de red:
  1. - TCP/IP. Estructura. Clases IP. Direcciones IP. Ipv4. IPv6.
  2. - Netware. Ipx/Spx.
6. Configuración de red.
7. Herramientas empleadas en las instalaciones de redes locales.
8. Instalación/configuración de los equipos de red:
  1. - Procedimientos de instalación.
  2. - Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
  3. - Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.
9. Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
10. Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DEL CABLEADO Y TENDIDO DE CONDUCTORES.

1. Interpretación del plano arquitectónico e identificación de la instalación de red:
  1. - Simbología arquitectónica.
  2. - Identificación de espacios.
2. Tipos sistemas de conducción de cableado:

1. - Técnicas de montaje de los sistemas de conducción de cables.
  2. - Elementos de fijación en las instalaciones de red (soportes, estructuras, tornillería, collares, grapas, abrazaderas, fijaciones químicas).
  3. - Técnicas de montaje de las fijaciones.
  4. - Aplicación de las normas de seguridad empleados en la preparación, mecanizado y fijación de los sistemas de conducción de conductores.
  5. - Fijación de armarios, de dispositivos, bases entre otros.
3. Tipos de conductores:
1. - Coaxial (Thick o grueso, Thin o fino).
4. cve: BOE-A-2011-9993
5. BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
6. Núm. 137 Jueves 9 de junio de 2011 Sec. I. Pág. 58202
1. - Par trenzado (UTP o no apantallado, STP o apantallado, FTP o uniforme).
  2. - Fibra óptica. (monomodo, multimodo)
7. Técnicas de tendido de conductores (cableado estructurado).
8. Identificación y etiquetado de conductores.
9. Utilización de equipos y aplicación de las normas de seguridad en el tendido y conexionado de conductores.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE REDES INALÁMBRICAS Y VSAT.

1. Clasificación de las redes inalámbricas:
2. Según el ámbito.
3. Según el servicio.
4. Principios de comunicaciones satelitales.
  1. - La señal vía satélite:
5. Enlace ascendente y descendente.
6. Footprint o huella del satélite.
7. Ruido.
8. Ancho de banda.
9. Ubicación de los sistemas de captación.
10. Sistemas de captación y accesorios:
  1. - Parabólicas.
  2. - Sistemas electrónicos.
  3. - Mástiles y torretas.
  4. - Sistemas de sujeción y fijación.
11. Orientación de sistemas de captación.
12. Puesta a tierra de los sistemas de captación.
13. Unidad interior.
14. Estaciones HUB,s.
15. Configuraciones de las Vsat:
  1. - Estrella (bidireccional, unidireccional).
  2. - Malla.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTALACIÓN DE REDES LOCALES DE DATOS CON TOPOLOGÍA EN ESTRELLA.

1. Replanteo de las instalaciones de red local con topología en estrella.
2. Montaje y fijación de tomas de usuario en instalaciones de red con topología en estrella
3. Montaje y fijación de racks y armarios de comunicaciones en instalaciones de red con topología

en estrella.

4. Colocación de los dispositivos de interconexión (hub's, switch, enrutadores, entre otros).
5. Crimpado y preparación de conductores y latiguillos.
6. Identificación del cableado.
7. Conexión de equipos.
8. Medición de parámetros:
  1. - Cobertura de redes inalámbricas.
  2. - Interferencias.
  3. - Comprobación del cableado.
  4. - Análisis de protocolos.
9. Procesos y medios utilizados:
  1. - Esquemas y planos.
  2. - Contrato de mantenimiento y garantía.
  3. - Parámetros de funcionamiento de las instalaciones.
  4. - Ajuste y puesta a punto.

## PARTE 5. MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS.

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE REDES LOCALES.

1. Planes de mantenimiento en las instalaciones de infraestructuras de redes locales:
  1. - Predictivo.
  2. - Correctivo.
2. Operaciones de control y mantenimiento periódico:
  1. - Estado de operatividad de equipos, cableado y conexiones.
3. Planificación de las fases de trabajo en la gestión del mantenimiento.
4. Herramientas, equipos e instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
5. Documentación para el mantenimiento:
  1. - Inventario. Identificación de equipos.
  2. - Planos, esquemas y croquis.
  3. - Manual de instrucciones.
  4. - Aplicaciones informáticas.
  5. - Otros documentos.
6. Estrategias de diagnóstico y localización de averías:
  1. - Tipología y diagnóstico.
  2. - Localización del elemento causante de la avería.
7. Especificación de las medidas a adoptar para la corrección de averías.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE LAS INSTALACIONES DE REDES LOCALES.

1. Manejo de la instrumentación básica en la detección de averías:
  1. - Analizadores de protocolo.
  2. - Telurómetro.
  3. - Comprobadores de red interior.
  4. - Analizador de redes wifi.
  5. - Analizador de cableados.
  6. - Certificadores de cableado.

2. Análisis de los parámetros de la instalación:
  1. - Medida de tierra.
  2. - Cobertura de redes inalámbricas.
  3. - Interferencias.
  4. - Comprobación del cableado.
  5. - Análisis de protocolos.
  6. - Velocidad de transferencia de datos.
  7. - Valores medioambientales de los locales.
3. Medición de los parámetros de la instalación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. AVERÍAS FRECUENTES EN LAS INSTALACIONES DE REDES LOCALES.

1. Fallos en el cableado:
  1. - Cortes de conductores.
  2. - Falsos contactos en tomas.
2. Fallos en las conexiones:
  1. - Falsos contactos en los terminales.
3. Fallos en los equipos:
  1. - Modems.
  2. - Enrutadores.
  3. - Hub's.
  4. - Switch.
  5. - Repetidores.
  6. - Puntos de acceso.
  7. - Adaptadores de red.
  8. - Antenas.
  9. - Dispositivos de ventilación.
4. Cambios en la orientación de las antenas.
5. Cambios en la configuración de los equipos.
6. Fallos de alimentación.
7. Pérdida de cobertura.
8. Cambios en las condiciones medioambientales.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES DE REDES LOCALES.

1. Comprobación de conexiones:
  1. - Alimentaciones.
  2. - Puestas a tierra.
  3. - Conexiones de equipos.
  4. - Conexiones entre equipos.
2. Comprobación de equipos:
  1. - Modems.
  2. - Enrutadores.
  3. - Hub's.
  4. - Switch.
  5. - Repetidores.
  6. - Puntos de acceso.
  7. - Adaptadores de red.
  8. - Dispositivos de ventilación forzada.

9. - Termostatos.
3. Comprobación de cambios en las condiciones ambientales de los locales.
4. Resolución de las distintas averías y verificación de parámetros.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELABORACIÓN DEL INFORME DE REPARACIÓN.

1. Descripción del proceso y medios utilizados:
  1. - Parámetros de funcionamiento de las instalaciones.
  2. - Ajuste y puesta a punto.
2. Esquemas y planos.
3. Contrato de mantenimiento y garantía.

#### PARTE 6. UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo: Accidente de trabajo. Enfermedad profesional. Otras patologías derivadas del trabajo. Repercusiones económicas y de funcionamiento.
5. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales: La ley de prevención de riesgos laborales. El reglamento de los servicios de prevención. Alcance y fundamentos jurídicos. Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo: Organismos nacionales. Organismos de carácter autonómico.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
4. Riesgos asociados al medio de trabajo: Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos. El fuego.
5. Riesgos derivados de la carga de trabajo: La fatiga física. La fatiga mental. La insatisfacción laboral.
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores: La protección colectiva. La protección individual.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ELÉCTRICOS

1. Tipos de accidentes eléctricos.

2. Contactos directos:
3. Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
4. Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
5. Descarga por inducción.
6. Protección contra contactos directos:
7. Alejamiento de las partes activas.
8. Interposición de obstáculos.
9. Recubrimiento de las partes activas.
10. Contactos indirectos:
11. Puesta a tierra de las masas.
12. Doble aislamiento.
13. Interruptor diferencial.
14. Actuación en caso de accidente.
15. Normas de seguridad: Trabajos sin tensión. Trabajos con tensión.
16. Material de seguridad.

