

## IFCT0410 ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES (ONLINE)



**750,00 € - 850,00 €**

Este curso se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad IFCT0410 Administración y diseño de redes departamentales, certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal que permitirá al alumnado adquirir las habilidades profesionales necesarias para diseñar la arquitectura de comunicaciones de un entorno de complejidad media o baja, supervisar su implantación siguiendo el proyecto y administrar el sistema resultante, proporcionando la asistencia técnica necesaria.

**Categorías:** [Informática y Comunicaciones](#) |

### INFORMACIÓN

<b>Duración</b>	610 h
<b>Modalidad</b>	Online
<b>Docencia</b>	TUTOR PERSONAL

<b>Prácticas</b>	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
<b>Método de pago</b>	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
<b>Centro de empleo</b>	AGENCIA DE COLOCACIÓN
<b>Formación acreditada</b>	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE
<b>Precio</b>	Particular, Empresa

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### MÓDULO 1. MF0228\_3 DISEÑO DE REDES TELEMÁTICAS

#### UNIDAD FORMATIVA 1. UF1869 ANÁLISIS DEL MERCADO DE PRODUCTOS DE COMUNICACIONES

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORAS.

1. Tareas de un sistema de telecomunicaciones.
2. Comunicación a través de redes.
3. Clasificación de redes:
4. - Redes de área local (LAN).
5. - Redes de área metropolitana (MAN).
6. - Redes de área extensa (WAN).
7. Protocolos y arquitectura de protocolos.
8. - Definición y características.
9. - Funciones de los protocolos.
10. - El modelo de referencia OSI. Funciones y servicios.
11. - La arquitectura de protocolos TCP/IP. Funciones y servicios.
12. - Correspondencia entre TCP/IP y OSI.
13. Reglamentación y Organismos de Estandarización. IETF. ISO. ITU. ICT.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS.

1. Conceptos.
2. - Flujo de datos: simpleza, semi-dúplex y dúplex.

3. - Direccionamiento.
4. - Modos de transmisión: serie, paralelo.
5. Transmisión analógica y digital.
6. - Definición datos, señales y transmisión.
7. - Espectro acústico.
8. - Señales analógicas y digitales. Ventajas e inconvenientes.
9. - Datos y Señales.
10. - Características de la transmisión analógica y digital.
11. - Ventajas de la transmisión digital.
12. - Perturbaciones en la transmisión.
13. - Atenuación y distorsión de la atenuación.
14. - Distorsión de retardo.
15. - Ruido térmico.
16. - Ruido de intermodulación, diafonía, ruido impulsivo.
17. - Efectos del ruido sobre una señal digital.
18. - Decibelio y potencia de la señal. Relación señal-ruido.
19. - Capacidad del canal, ancho de banda de una señal, velocidad de transmisión, tasa de error.
20. Codificación de datos.
21. - Técnicas de codificación de datos digitales.
22. - Técnicas de codificación de datos analógicos.
23. Multiplexación.
24. - Concepto.
25. - Multiplexación por división en frecuencias (FDM).
26. - Multiplexación por división en el tiempo (TDM).
27. - Multiplexación por división de longitud de onda (WDM).
28. Conmutación.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS.**

1. El par trenzado.
2. - Características constructivas.
3. - Características de transmisión.
4. - Aplicaciones.
5. - Tipos de cables y categorías. Ancho de banda.
6. - Ventajas e inconvenientes.
7. El cable coaxial.
8. - Características constructivas.
9. - Características de transmisión.

10. - Aplicaciones.
11. - Ventajas e inconvenientes.
12. La fibra óptica.
13. - El sistema de transmisión óptico.
14. - Características constructivas.
15. - Características de transmisión.
16. - Aplicaciones. Utilización de frecuencias.
17. - Tipos de empalme. Ventajas e inconvenientes.
18. Catálogos de medios de transmisión.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MEDIOS DE TRANSMISIÓN INALÁMBRICOS.**

1. Características de la transmisión no guiada.
2. Frecuencias de transmisión inalámbricas.
3. Antenas.
4. Microondas terrestres y por satélite.
5. Enlace punto a punto por satélite.
6. Multidifusión por satélite.
7. Radio.
8. Infrarrojos.
9. Formas de propagación inalámbrica.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTROL DE ENLACE DE DATOS.**

1. Funciones del control de enlace de datos.
2. Tipos de protocolos.
3. Métodos de control de línea.
4. Tratamiento de errores.
5. Control de flujo.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. PROTOCOLOS.**

1. Protocolos de interconexión de redes. Protocolo IP.
2. - Internet y sus organizaciones.
3. - Direccionamiento IPv4 e IPv6. Creación de subredes.
4. - Enrutamiento.
5. - Clasificación de los métodos de enrutamiento.
6. - BGP (Border Gateway Protocol).

7. - OSPF (Open Shortest Path First).
8. Protocolo de Transporte. Protocolos TCP/UDP.
9. - Protocolo TCP (Transmission Control Protocol).
10. - Protocolo UDP (User Datagram Protocol).
11. - Puertos.
12. - NAT ( Network Address Translation). Direccionamiento.
13. Seguridad en redes.
14. - Conceptos generales.
15. - Propiedades de una comunicación segura.
16. - Criptografía. Tipos.
17. - Autenticación.
18. - Integridad.
19. - Distribución de claves y certificación.
20. - Aplicaciones.
21. - SSL (Secure Sockets Layer).
22. - SSH (Secure Shell).
23. - IPsec.
24. - Cortafuegos.
25. Protocolos del Nivel de aplicación.
26. - La arquitectura cliente-servidor.
27. - Aplicaciones cliente-servidor.
28. - HTTP (Hypertext Transfer Protocol).
29. - FTP (File Transfer Protocol).
30. - SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).
31. - TELNET (TELEcommunication NETwork).
32. - SNMP (Simple Network Management Protocol).
33. - Otros.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7. EQUIPOS DE INTERCONEXIÓNdos.**

1. Interconexión LAN-LAN.
2. Interconexión LAN-WAN.
3. Cuestiones de diseño.
4. - Medio de transmisión.
5. - Características de un producto a partir de sus especificaciones.
6. - Selección de los medios de transmisión.
7. - Instalación de medio de transmisión. Problemática.
8. - Influencia de cada medio de transmisión sobre las prestaciones globales de la red.

9. - Simbología y codificación comercial.
10. - El mercado de los productos de comunicaciones.
11. - Equipos de conexión.
12. - Ubicación en el diseño de los equipos de interconexión.
13. - Establecer el modo de direccionamiento y su configuración, incluyendo las subredes.
14. - Seleccionar el sistema de interconexión con la red de área amplia
15. - Líneas de respaldo.
16. - Tarjetas de red.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO.**

1. Generalidades.
2. - Concepto de sistema de cableado estructurado.
3. - Ventajas de la normalización.
4. - Objetivos de un sistema de cableado estructurado.
5. \* Normativa.
6. Descripción de un sistema de cableado estructurado.
7. - Subsistemas de cableado.
8. - Elementos funcionales.
9. - Subsistema de campus.
10. - Subsistema de cableado vertical.
11. - Subsistema de cableado horizontal.
12. - Cableado de puesto de trabajo.
13. - Interfaces de un sistema de cableado.
14. Categorías y clases.
15. - Categorías: definición y características.
16. - Clases de Enlace y Canales: definiciones y características.
17. - Clasificación de los enlaces y canales.
18. - Longitudes máximas de canales y enlaces permanentes.
19. Categorías y clases.
20. - Categorías: definición y características.
21. - Clases de Enlace y Canales: definiciones y características.
22. - Clasificación de los enlaces y canales.
23. - Longitudes máximas de canales y enlaces permanentes.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. EL PROYECTO TELEMÁTICO.**

1. Definición y objetivos.

2. Estructura general de un Proyecto Telemático.
3. Técnicas de entrevista y de recogida de información.
4. El Estudio de viabilidad técnico-económica.
5. El informe de diagnóstico. Fases.
6. - Recogida de información. El documento requisitos de usuario.
7. - Información sobre la organización.
8. - Inventario de equipos hardware y servicios de telecomunicación.
9. - Sistemas de red.
10. - Seguridad informática.
11. - El Sistema de Cableado.
12. - Propuesta técnica:
13. - Sistema informático y servicios de telecomunicación.
14. - El Centro de Procesos de Datos y de los Sistemas de Red (reubicaciones, instalaciones, etc.).
15. - Política de seguridad de la información.
16. - Pautas de calidad y su relación con los sistemas telemáticos de la empresa.
17. - Propuesta del Sistema de Cableado.
18. - Número de puestos de trabajo (personas) a considerar en el sistema.
19. - Servicios a proporcionar a cada uno de los puestos de trabajo (voz, datos, videoconferencia...).
20. - Tipos y características del cable a utilizar. Referencias normativas.
21. - Nivel de prestaciones exigido al cableado. Referencias normativas.
22. - Requisitos de seguridad.
23. - Costes del cableado y su instalación. Manuales de tiempo y precios de instalaciones.
24. - Procedimientos de mantenimiento a aplicar.
25. - Plan de acción:
26. - Condiciones de ejecución y puesta en marcha del sistema.
27. - Plazos de ejecución de las tareas a realizar para la puesta en marcha del sistema. Diagramas GANTT.
28. - Plan de explotación del sistema.
29. - Referencias de procedimientos para la instalación y configuración del sistema.
30. - Exigencia de una documentación completa: especificaciones de diseño, planos, esquemas, guías de instalación y configuración, garantías y soporte técnico.
31. - Recursos disponibles en el sistema.
32. - Plan de seguridad del sistema: acceso al sistema, políticas de backup.
33. - Usuarios del sistema (derechos de acceso, áreas de trabajo, recursos disponibles).
34. - Documentación sobre las aplicaciones instaladas.
35. - Desarrollo del proyecto telemático
36. - Soporte físico y referencias normativas sobre: cableado estructurado, Compatibilidad

electromagnética, protección contra incendios.

37. - Niveles físico y de enlace (OSI 1 y 2) y referencia normativa para la transmisión de datos.
38. - Internetworking (OSI 3 y 4) y referencias normativas.
39. - Sistemas y arquitecturas (OSI 5, 6 y 7).
40. - Servicios finales: transmisión de voz, videoconferencia y transmisión de imágenes en banda base. Referencias NTACIÓN TÉCNICA DE PROYECTO.
41. Programas CAD/CAM/CAE.
42. Realización de esquemas y planos.
43. Relación de materiales, equipos y dispositivos.
44. MÓDULO 2. MF0229\_3 GESTIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE REDES

## **UNIDAD FORMATIVA 1. UF1877 PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE REDES TELEMÁTICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS Y ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL DESARROLLO DE PROYECTOS.**

1. Definición y caracterización de proyecto.
2. Identificación y descripción de los conceptos implicados (cliente, objetivos, alcance, tiempo, calidad, coste, riesgo, equipo, jefe de proyecto, usuarios...).
3. Descripción breve de las tareas y objetivos de las distintas fases del ciclo de vida de un proyecto.
4. - Aprobación.
5. - Definición.
6. - Planificación.
7. - Ejecución.
8. - Cierre.
9. Identificación de los factores críticos de éxito.
10. Descripción y comparación de distintos modelos de organización empresarial.
11. - Organización funcional.
12. - Organización por proyectos.
13. - Organización matricial.
14. Organización de los recursos humanos en grupos de proyectos.
15. Explicación de la figura del jefe de proyecto.
16. Descripción y comparación de distintos modelos de liderazgo ejercido por el jefe de proyecto.
17. Identificación y descripción de las características de un equipo de proyecto de alto rendimiento.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS Y GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS.**

1. Procesadores de texto, hojas de cálculo y editores de presentaciones.
2. Identificación de utilidades de código abierto y comerciales de diagramación.
3. Identificación de herramientas informáticas de código abierto y comerciales para la gestión de proyectos.
4. Técnicas de elaboración de documentación técnica.
5. Elaboración de informes y manuales operativos.
6. - Estructura de la información a transmitir.
7. - Elaboración de guías textuales y visuales para manuales operativos.
8. Recomendaciones generales sobre identificación, organización de archivos y gestión de sus versiones.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED TELEMÁTICA.**

1. Explicación de la finalidad de la documentación que compone un proyecto.
2. Identificación de los documentos comunes a todo proyecto.
3. Referencia a la norma UNE 157001 «Criterios generales para la elaboración de proyectos».
4. Memoria.
5. - Descripción y finalidad de la memoria.
6. - Análisis de contenidos y estructura.
7. - Ejemplificación de distintos tipos de documentos anexos a la memoria.
8. Planos.
9. - Descripción y finalidad de los planos.
10. - Identificación y descripción de los distintos tipos de planos y sus características.
11. Pliego de condiciones.
12. - Descripción y finalidad del pliego de condiciones.
13. - Análisis de su importancia legal y contractual.
14. - Descripción y caracterización de los distintos tipos de pliegos: de condiciones generales, de prescripciones técnicas particulares y de cláusulas administrativas particulares.
15. Presupuesto.
16. - Identificación y descripción de los apartados del presupuesto: mediciones, precios unitarios, precios descompuestos y presupuesto.
17. Desarrollo de un supuesto práctico donde a partir de la documentación técnica que define el proyecto de implantación y mantenimiento de una red, debidamente caracterizada, identificar y describir:

18. - La ubicación de los equipos de comunicaciones de voz y datos.
19. - Los medios y herramientas necesarios para aplicar los procesos.
20. - El sistema de distribución de energía y los elementos de protección.
21. - Las envolventes, cuadros, armarios y elementos del cableado.
22. - Los sistemas de ventilación forzada y de alimentación especial.
23. - El tipo de canalizaciones y su distribución en plantas, distribución horizontal y vertical.
24. - Las características de los cableados y conexionado de los elementos.
25. - Los sistemas de identificación y señalización de conductores, conectores, tomas de usuario y equipos presentes en la instalación.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. DEFINICIÓN DEL ALCANCE: IDENTIFICACIÓN DE FASES Y TAREAS DE UN PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RED TELEMÁTICA.**

1. Definición de objetivos del proyecto:
  2. - Alcance.
  3. - Plazo.
  4. - Calidad.
  5. - Coste.
6. Descripción de distintos métodos de ejecución.
7. - Optimización de tiempos y costes.
8. Planificación de un proyecto de implantación de infraestructura de red telemática.
9. Descomposición en tareas.
10. - Explicación de los objetivos del proceso de descomposición en tareas.
11. - Descripción del proceso.
12. - Identificación de técnicas de análisis de tareas: tablas de decisión, diagramas de conectividad, diagrama de flujo de decisiones, diagrama de barras.
13. Recomendaciones de buenas prácticas.
14. - Ejemplificación de documentos modelo: lista de tareas, descripción de una tarea.
15. Secuenciación de tareas.
16. - Identificación y comparación de los distintos tipos de dependencia entre tareas: primarias, secundarias y externas.
17. - Identificación de los distintos tipos de relaciones de precedencia entre tareas.
18. - Definición del concepto de hito.
19. - Descripción de distintas técnicas de secuenciación: diagrama de Gantt y técnicas basadas en teoría de grafos: PERT (Técnica de Revisión y Evaluación de Programas) y CPM (Método de la Ruta Crítica).
20. Estimación de duraciones.
21. - Definición de duración de una tarea.

22. - Recomendaciones sobre la estimación de duraciones.
23. - Identificación de procedimientos de estimación.
24. - Ejemplificación de documentos resultado de la estimación de duraciones.
25. Estimación y asignación de recursos.
26. - Definición y ejemplificación de distintos tipos de recursos humanos y materiales.
27. - Descripción de problemas y soluciones en la asignación de recursos.
28. - Ejemplificación de documentos resultado de la asignación de recursos.
29. Estimación de costes.
30. - Ejemplificación de distintos tipos de costes.
31. - Explicación de la relación opuesta entre duración y coste.
32. - Ejemplificación de documentos resultado de la estimación de costes.
33. Programación.
34. - Explicación del concepto y objetivos de la programación.
35. - Descripción de distintas técnicas de programación: diagrama de Gantt y técnicas basadas en teoría de grafos: PERT (Técnica de Revisión y Evaluación de Programas) y CPM (Método de la Ruta Crítica).
36. - Identificación y descripción de las fases del proceso de programación: construcción del diagrama de tiempos, análisis de costes y verificación y ajuste.
37. - Descripción de distintos tipos de ajustes: duración de las tareas, duración del proyecto, asignación de recursos, costes por tarea.
38. Desarrollo de un supuesto práctico convenientemente caracterizado mediante la documentación técnica que establezca las especificaciones necesarias, en el que se:
  39. - Establezcan las fases del proceso de implantación y/o mantenimiento.
  40. - Descompongan cada una de las fases en las distintas operaciones que la componen.
  41. - Determinen los equipos e instalaciones necesarios para ejecutar el proceso
  42. - Calculen los tiempos de cada operación.
  43. - Identifiquen y describan los puntos críticos del proceso
  44. - Representen las secuencias de tareas utilizando diagramas de Gantt y diagramas de red
  45. - Determinen los recursos humanos y materiales adecuados
  46. - Realicen la estimación de costes.
47. Desarrollo de un supuesto práctico de implantación de una red convenientemente caracterizado mediante documentación técnica que incluya, al menos, los planos y esquemas de la misma, las fechas de inicio y finalización, los procesos utilizados, los recursos humanos y medios de producción disponibles, así como el calendario laboral, la planificación del suministro de productos y equipos, en el que se:
  48. - Determinen hitos de cada una de las principales fases del trabajo
  49. - Establezca la carga de trabajo en los distintos puestos de trabajo, equilibrando las cargas.

50. - Identifiquen, por el nombre o código normalizado, los materiales, productos, componentes, herramientas y equipos requeridos para acometer las distintas operaciones que implican la implantación y/o mantenimiento del sistema.
51. - Genere la información que defina: los aprovisionamientos, los medios, utillaje y herramientas y los «stocks» intermedios necesarios.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF1878 EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE IMPLANTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE REDES TELEMÁTICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO.**

1. Explicación de los conceptos seguimiento y control.
2. Comparación de I y ejemplificación de modelos de formato de procedimientos operativos.
3. Análisis de tipologías y características de los procedimientos de implantación de redes.
4. Análisis de tipologías y características de los procedimientos de puesta en servicio de redes: pruebas, verificaciones y registros.
5. Análisis de tipologías y características de los procedimientos de mantenimiento de redes: preventivo y correctivo.
6. Ejemplificación de distintos protocolos de intervención en la implantación y mantenimiento de redes.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO. CARACTERÍSTICAS, MAGNITUDES Y MEDIDAS.**

1. Identificación y caracterización de los distintos tipos de instalaciones de suministro eléctrico.
2. Medidas de magnitudes eléctricas.
3. - Definición y unidades de medida de las magnitudes eléctricas más comunes: tensión, intensidad, impedancia, resistencia de tierra.
4. - Descripción de distintos dispositivos de medida.
5. Descripción y comparación de distintos elementos de protección eléctrica:
6. - Fusible.
7. - Interruptor magnetotérmico.
8. - Interruptor diferencial.
9. - Toma de tierra.
10. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).
11. - Perturbaciones comunes en el suministro de energía eléctrica.
12. - Comparación y criterios de selección de distintos tipos de tecnologías de sistemas SAI: offline/standby, interactivo, doble conversión/online, ferro-resonantes.

13. Reglamento eletrotécnico de baja tensión.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCEDIMIENTOS DE CERTIFICACIÓN DE REDES DE ÁREA LOCAL.**

1. Referencias normativas:
2. - Cableado Estructurado: ISO 11801 y UNE EN 50173.
3. - Compatibilidad electromagnética (EMC): UNE EN 50081 y 50082.
4. - Protección contra incendios: IEC 331, IEC 332, IEC 754, IEC 1034.
5. - IEC 61935 : Certificación de cableados.
6. Sistema de cableado estructurado.
7. - Descripción de su estructura jerárquica: cableado horizontal y cableado vertical.
8. - Identificación y codificación de paneles y rosetas.
9. Análisis de los parámetros característicos de un medio de transmisión.
10. - Mapa de cableado (wire map).
11. - Longitud (length).
12. - Atenuación (insertion loss).
13. - Pérdidas de retorno (return loss).
14. - Retardo de propagación (propagation delay).
15. - Parámetros relacionados con la diafonía (cross-talk): NEXT, FEXT, PS-NEXT, PS-FEXT.
16. - Parámetros relacionados con la relación señal ruido (SNR): ACR, ELFEXT, PS-ACR, PS-ELFEXT.
17. Análisis de la normativa de certificación de cableados.
18. - Caracterización de las distintas categorías/clases.
19. Descripción de la funcionalidad y criterios de utilización de instrumentos de medida.
20. - Distinción entre enlace permanente y canal.
21. - Téster.
22. - Certificadores.
23. Análisis del procedimiento de certificación.
24. - Normas a tener en cuenta.
25. - Calibración del instrumento certificador.
26. - Parámetros a certificar.
27. - Documentación de los resultados.
28. Descripción breve de la reglamentación ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones).
29. Desarrollo de supuestos prácticos de realización de mediciones donde se:
  30. - Seleccionen el instrumento de medida y los elementos auxiliares más adecuados en función del tipo y naturaleza de las magnitudes que se van a medir y de la precisión requerida.
  31. - Conecten adecuadamente los distintos aparatos de medida en función de las características de las magnitudes que se van a medir.
  32. - Midan las señales y estados propios de los equipos y dispositivos utilizados.

33. - Operen adecuadamente los instrumentos y aplicando, con la seguridad requerida, los procedimientos normalizados.
34. - Interpreten las medidas realizadas, relacionando los estados y valores de las magnitudes medidas con las correspondientes de referencia, señalando las diferencias obtenidas y justificando los resultados.
35. - Elabore un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas...).

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE AVERÍAS FÍSICAS Y LÓGICAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE RED.**

1. Análisis de la averías físicas.
2. - Descripción y caracterización de los distintos tref, en los que se:
3. - Interprete la documentación del sistema, identificando los distintos bloques funcionales y componentes específicos que lo componen.
4. - Identifiquen los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.
5. - Realice al menos una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.
6. - Realice un plan de intervención en el sistema para determinar la causa o causas que producen la avería.
7. - Localice el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y realice la sustitución (mediante la utilización de componentes similares o equivalentes) o modificación del elemento, configuración y/o programa, aplicando los procedimientos requeridos y en un tiempo adecuado.
8. - Realicen las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema según las especificaciones de la documentación técnica del mismo, utilizando las herramientas apropiadas, que permitan su puesta a punto en cada caso.
9. - Elabore un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, medidas, explicación funcional y esquemas).

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL PROYECTO.**

1. Definición y caracterización de calidad.
2. Referencia a las normas de calidad vigentes.
3. - De gestión del proyecto.

4. - Del producto del proyecto.
5. Identificación y descripción en de los procesos implicados.
6. - Planificación de la calidad.
7. - Aseguramiento de la calidad.
8. - Control de la calidad.
9. Técnicas de control de calidad.
10. - Inspección.
11. - Diagramas de control.
12. - Histogramas (diagramas de Pareto).
13. Identificación de herramientas informáticas para la gestión de la calidad.
14. El plan de calidad.
15. Definición y objetivos.
16. Referencia a las normas de seguridad vigentes.
17. Distinción entre plan de calidad y sistema de calidad.
18. Criterios a adoptar para garantizar la calidad.
19. Preparación, revisión, aceptación y actualización del plan de calidad.
20. Identificación de los contenidos del plan de calidad.
21. Descripción de los criterios de valoración de las características de control.
22. Ejemplos simplificados de formatos para la presentación de los planes de calidad.
23. Desarrollo de un supuesto práctico de implantación y/o mantenimiento de una red, debidamente caracterizado por sus especificaciones técnicas, el proceso, medios técnicos y recursos humanos y planificación, en el que se:
24. - Analicen las especificaciones del sistema para determinar las características de calidad sometidas a control.
25. - Establezcan las fases de control de la implantación del sistema.
26. - Apliquen las pautas de control, determinando los procedimientos, dispositivos e instrumentos requeridos.
27. - Elaboren la información y fichas de tomas de datos que se deben utilizar.
28. - Redacten informes de no conformidad de acuerdo con los procedimientos establecidos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7. EL PLAN DE SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE IMPLANTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED TELEMÁTICA.**

1. Definición y objetivos.
2. Referencia a las normas de seguridad vigentes.
3. Criterios a adoptar para garantizar la seguridad.
4. Identificación de los contenidos del plan de seguridad.
5. Identificación de herramientas informáticas para la aplicación y seguimiento de un plan de

seguridad.

6. Desarrollo de supuestos en los que se describan diferentes entornos de trabajo relacionados con la implantación y mantenimiento de redes donde se:
  7. - Determinen las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.
  8. - Elabore documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, las alarmas y los puntos de salida en caso de emergencia, ajustándose a la legislación vigente.
  9. - Elaboren procedimientos y pautas que hay que seguir para actuar con la seguridad adecuada.
10. - Redacten informes de no conformidad de acuerdo con los procedimientos establecidos.
11. Identificación y descripción de técnicas y herramientas para el diagnóstico de necesidades de capacitación de metodologías.
  12. - Descripción de técnicas de presentación y exposición de contenidos.
  13. - Descripción de técnicas de elaboración de presentaciones multimedia.
  14. Descripción de metodologías de enseñanza-aprendizaje basada en competencias.
  15. - Caracterización de enseñanza-aprendizaje basada en competencias.
  16. - Ejemplificación de metodologías.
  17. - Descripción de técnicas de presentación y exposición de contenidos.
  18. - Descripción de técnicas de elaboración de presentaciones multimedia.
  19. Descripción de metodologías de enseñanza-aprendizaje basada en competencias.
  20. - Caracterización de enseñanza-aprendizaje basada en competencias.
  21. - Ejemplificación de metodologías.
  22. - Descripción de técnicas de presentación y exposición de contenidos.
  23. - Descripción de técnicas de elaboración de presentaciones multimedia.
  24. Análisis de la evaluación del aprendizaje.
  25. - Formulación de evidencias de desempeño.
  26. - Identificación de criterios de realización.
  27. - Identificación y descripción de distintos tipos de formatos y contenidos.
  28. Identificación de distintos registros de seguimiento del proceso de capacitación.
  29. Desarrollo de un supuesto práctico debidamente caracterizado para la capacitación de un grupo de personas en una técnica, procedimiento o equipo específico, en el que se elabore una presentación multimedia que sirva de apoyo para la exposición de contenidos, incluyendo al menos los siguientes elementos:
    30. - Guión de la presentación, debidamente estructurado.
    31. - Elementos gráficos de calidad adecuada.
    32. - Textos explicativos anexos a los gráficos.
    33. - Efectos adecuados a la secuencia de presentación.
    34. - Cuidado estético de los contenidos.

35. - Elementos multimedia de apoyo a la presentación.
36. Desarrollo de un supuesto práctico debidamente caracterizado para la capacitación de un grupo de personas en una técnica, procedimiento o equipo específico, en el que se elabore e imparta, de forma simulada en el entorno de aprendizaje, un programa de capacitación, en el que se:
37. - Realice la diagnosis y el registro individualizado de necesidades de aprendizaje.
38. - Elabore de forma precisa los objetivos a lograr en el tiempo establecido
39. - Seleccione los contenidos y su tipología de acuerdo con los objetivos y con la naturaleza de los mismos.
40. - Preparen actividades de enseñanza-aprendizaje en el formato adecuado, incluyendo el proceso operativo, los recursos y la metodología a utilizar.
41. - Establezca la secuenciación en el desarrollo de contenidos y actividades
42. - Preparen las actividades, procedimientos e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes.
43. - Desarrolle la impartición simulada en tiempo y forma, explicando con detenimiento las acciones que supuestamente se llevarían a cabo en situación real.
44. Identificación y descripción de las fases del proceso de recepción de infraestructuras de red telemática.
45. - Recepción provisional y plazo de garantía.
46. - Recepción definitiva.
47. - Liquidación del proyecto.
48. Identificación y descripción de tareas del cierre del proyecto.
49. - Transferencia de conocimiento.
50. - Comunicado de finalización formal del proyecto.
51. - Informe sobre costos y cierre económico.
52. - Archivado de la documentación de gestión del proyecto.
53. - Inclusión en el inventario de proyectos.
54. - Valoración del proyecto: lecciones aprendidas.
55. Ejemplificación de distintos tipos de documentos utilizados en el cierre del proyecto.
56. MÓDULO 3. MF0230\_3 ADMINISTRACIÓN DE REDES TELEMÁTICAS

## **UNIDAD FORMATIVA 1. UF1879 EQUIPOS DE INTERCONEXIÓN Y SERVICIOS DE RED**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROTOCOLO TCP/IP.**

1. Arquitectura TCP/IP. Descripción y funciones de los distintos niveles:
2. - Nivel físico.
3. - Nivel de acceso a la red.
4. - Nivel de Internet.

5. - Nivel de transporte.
6. - Nivel de aplicaciones.
7. Análisis de la transmisión de datos: encapsulación y desencapsulación.
8. Correspondencia entre el modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (OSI) y la arquitectura TCP/IP.
9. Definición de red IP.
10. Ejemplificación de implementaciones de redes TCP/IP demostrativa de la gran variedad de las mismas.
11. Descripción y caracterización el protocolo IP: sin conexión, no confiable.
12. Análisis del formato del datagramas y Linux.
13. Descripción y funcionamiento del protocolo de traducción de direcciones de red (NAT).
14. - Explicación de sus objetivos y funcionamiento.
15. - Ejemplificación de escenarios de uso de NAT.
16. - Tipos de NAT: estático y dinámico.
17. - NAT inverso o de destino (DNAT).
18. - Traducción de direcciones de puerto (PAT).
19. - Ejemplificación de configuración NAT en sistemas Linux con iptables.
20. - Descripción y usos de UDP.
21. - Comparación entre UDP y TCP.
22. - Descripción breve y función de algunos protocolos de nivel de aplicación: SNMP, DNS, NTP, BGP, Telnet, FTP, TFTP, SMTP, HTTP y NFS.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SERVICIOS DE NIVEL DE APLICACIÓN.**

1. Análisis del protocolo servicio de nombres de dominio (DNS).
2. - Ejemplificación de los distintos niveles de direccionamiento: direcciones físicas, direcciones lógicas, puertos, específicas de la aplicación (URL, email).
3. - Necesidad, objetivos y características de DNS.
4. - Descripción de la estructura jerárquica de DNS.
5. - Tipos de servidores: primario, secundario y cache.
6. - Explicación de la delegación de autoridad. Subdominios.
7. - Enumeración de los tipos de registros SOA, NS, A, CNAME y MX.
8. - Ejemplificación del proceso de resolución de nombres.
9. - Descripción y elementos de la arquitectura cliente/servidor de DNS.
10. - Resolución inversa (reverse DNS lookup) .
11. - Ejemplificación de comandos DNS en sistemas Windows y Linux.
12. Implementación del servicio de nombres de dominio (DNS).
13. - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación y configuración de un

servidor DNS en un sistema Linux utilizando BIND (Berkeley Internet Name Domain), creando un ámbito y configurando rangos de direcciones y de reservas.

14. - Configuración de equipos clientes para la resolución de nombres.
15. Descripción y funcionamiento del protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP).
16. - Objetivos y funcionamiento.
17. - Descripción y elementos de la arquitectura cliente/servidor de DHCP.
18. - Descripción de los métodos de asignación de direcciones IP: estática, automática y dinámica.
19. - Conceptos de rangos, exclusiones, concesiones y reservas..
20. - Enumeración de los parámetros configurables por DHCP.
21. - Ejemplificación del proceso de asignación de configuración con DHCP.
22. - Comparación entre los protocolos DHCP y BOOTP.
23. Implementación del protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP).
24. - Instalación de un servidor DNS en un sistema Linux .
25. - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación y configuración de un servidor DNS en un sistema Windows.
26. - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación y configuración de un servidor DNS en un sistema Windows, incluyendo DNS Dinámico y el servicio DHCP para DNS.
27. - Configuración de equipos clientes DHCP.
28. Descripción y funcionamiento de un servidor proxy.
29. - Explicación del concepto genérico de proxy.
30. - Análisis de las ventajas e inconvenientes del uso de servidores proxy.
31. - Concepto de proxy transparente.
32. - Descripción y funcionamiento de un servidor proxy caché de web.
33. - Proxy inverso.
34. - Enumeración de servidores proxy para otros servicios: NAT, SMTP, FTP.
35. - Comparación de modo de funcionamiento y prestaciones entre un servidor proxy y un cortafuegos.
36. - Identificación y comparación de servidores proxy comerciales y de código abierto, destacando si ofrecen servicios de cortafuegos, NAT o caché.
37. Implementación de un servicio proxy.
38. - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación de un proxy cache, configurando las distintas opciones: NAT, caché, cortafuegos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE INTERCONEXIÓN.**

1. Repetidores (Hubs).
2. - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
3. - Enumeración de distintos usos.

4. Explicación de la técnica de segmentación y de sus ventajas.
5. Puentes (Bridges).
6. - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
7. - Enumeración de distintos usos .
8. - Ejemplificación de puentes interconectando redes 802.x iguales y/o distintas.
9. - Caracterización de un puente transparente y descripción del protocolo Spanning Tree.
10. - Caracterización de un puente remoto
11. Conmutadoras prácticas de seguridad en redes WiFi.
12. Desarrollo de un supuesto práctico donde se pongan de manifiesto.
13. - Distintas formas de conexión al conmutador para su configuración..
14. - Las técnicas de definición de VLANs por agrupación de puertos (en uno o varios conmutadores) y agrupación de MACs.
15. - Encaminadores (Routers).
16. - Ejemplificación de protocolos enrutables y no enrutables.
17. - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
18. - Estructura de la tabla de encaminamiento.
19. - Comparación de distintos modos de construcción de las tablas de encaminamiento: Hardware state, estáticas y dinámicas.
20. - Analizar las ventajas y limitaciones del encaminamiento estático.
21. - Descripción de CIDR como mejora en el manejo de direcciones IP.
22. - Comparación entre las dos técnicas básicas de encaminamiento: vector de distancia y estado del enlace.
23. - Definición de distancia administrativa, métrica y convergencia.
24. - Enumeración de los objetivos de los protocolos de encaminamiento.
25. - Descripción de las características y comparación de los tipos interior y exterior de protocolos de encaminamiento.
26. - Explicación de características y criterios de utilización de distintos protocolos de encaminamiento: RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, BGP.
27. - Explicación de los conceptos unicast, broadcast y multicast.
28. - Instalación y configuración de un encaminador sobre un sistema Linux utilizando un producto software de código abierto.
29. - Descripción de las ventajas y desventajas de utilizar un router software frente a un router hardware.
30. Desarrollo de un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se muestren las siguientes técnicas básicas de configuración y administración de encaminadores:
31. - Distintas formas de conexión al encaminador para su configuración inicial.
32. - Configuración del enrutamiento estático y ruta por defecto.

33. - Definición de listas de control de acceso (ACL).

34. - Establecimiento de la configuración de DHCP, si el router lo permite.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF1880 GESTIÓN DE REDES TELEMÁTICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CICLO DE VIDA DE LA REDES.**

1. Explicación del ciclo de vida de una red usando el modelo PDIOO como referencia.
2. Descripción de las tareas y objetivos de las distintas fases.
3. - Planificar.
4. - Diseñar.
5. - Implementar.
6. - Operar.
7. - Optimizar.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ADMINISTRACIÓN DE REDES.**

1. Explicación del concepto de administración de redes como el conjunto de las fases operar y optimizar del modelo PDIOO.
2. Recomendaciones básicas de buenas prácticas.
3. - Mantener una organización (NOC) responsabilizada con la administración de la red.
4. - Monitorizar la red para garantizar niveles de servicio en el presente y el futuro.
5. - Controlar, analizar, probar y registrar cambios en la red.
6. - Mantener y velar por la seguridad de la red.
7. - Mantener un registro de incidentes y solicitudes.
8. Visión general y procesos comprendidos.
9. - Gestión de la configuración..
10. - Gestión de la disponibilidad.
11. - Gestión de la capacidad.
12. - Gestión de seguridad.
13. - Gestión de incidencias.
14. El centro de operaciones de red.
15. - Explicación de sus funciones.
16. Gestión de la configuración.
17. - Explicación de los objetivos.
18. - Enumeración de las actividades.
19. - Identificación y comparación de herramienta comerciales y de código abierto.
20. Gestión de la disponibilidad.

21. - Explicación de los objetivos.
22. - Enumeración de las actividades.
23. Gestión de la capacidad.
24. - Explicación de los objetivos.
25. - Enumeración de las actividades.
26. Gestión de la seguridad.
27. - Caracterización de la seguridad de la información como la garantía de su disponibilidad, integridad y confidencialidad.
28. - Explicación de los objetivos de la gestión de la seguridad.
29. - Referencia y explicación de los objetivos de control incluidos en el control 10.6 de la norma ISO27002.
30. - Enumeración de las actividades.
31. - Recomendaciones básicas de buenas prácticas.
32. - Sistemas de detección de intrusiones NIDS (Nessus, SNORT).
33. - Identificación y comparación de herramienta comerciales y de código abierto.
34. Gestión de incidencias.
35. - Explicación de los objetivos.
36. - Enumeración de las actividades.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE RED.**

1. Explicación ada.