



1. APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA FIGURA PROFESIONAL “REDES Y TELECOMUNICACIONES”

El análisis funcional (AF) constituye una técnica metodológica orientada para identificar, organizar y estructurar las actividades de un proceso productivo o de prestación de servicios. Representa el punto de partida para elaborar el perfil profesional en términos de competencias y la base para el diseño curricular. En este marco, se presentan los elementos que integran el análisis funcional aplicados a la figura profesional de “Redes y Telecomunicaciones”.

a) Identificación del Objetivo:

La figura profesional en Redes y Telecomunicaciones se basa en garantizar la conectividad, disponibilidad, seguridad y eficiencia de los sistemas de comunicación, mediante la instalación, configuración, mantenimiento y monitoreo de infraestructuras de red de datos y sistemas de telecomunicación. Su labor abarca la gestión de servicios de transmisión de voz, datos y video, tanto en entornos físicos como inalámbricos, aportando soporte técnico especializado que contribuye a la continuidad operativa, la productividad y la resolución eficaz de incidencias tecnológicas.

b) Deducción de las actividades profesionales

Los bachilleres técnicos en Redes y Telecomunicaciones están capacitados para diseñar, instalar, configurar, mantener, monitorear y gestionar infraestructuras de red y servicios de telecomunicaciones, actuando bajo principios de calidad, eficiencia, seguridad y actualización tecnológica, entre sus principales actividades profesionales se encuentran:

- Ejecutar la instalación y configuración de infraestructuras de red (cableadas e inalámbricas) y dispositivos de comunicación.
- Configurar dispositivos de red y servicios básicos de telecomunicaciones, asegurando su operatividad.
- Diagnosticar el estado funcional de redes y dispositivos mediante pruebas de conectividad y análisis de fallas.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo en infraestructuras de red y equipos de telecomunicación.
- Aplicar normas básicas de seguridad eléctrica, electrónica y de red, conforme a la normativa técnica vigente.
- Documentar las instalaciones, configuraciones y actividades técnicas realizadas, utilizando formatos técnicos estandarizados.

Además de su base de conocimientos, estos bachilleres poseen cualidades esenciales como el liderazgo, habilidades de comunicación y en la resolución de problemas. Están siempre orientados a proporcionar un servicio de calidad y están preparados para enfrentar con éxito las cambiantes tendencias del mercado, tanto a nivel local, nacional e internacional.



c) Desagregación de las actividades

A continuación, se desagregan las actividades profesionales que se encuentran en el campo de Redes y Telecomunicaciones:

- Ejecutar la instalación y configuración de infraestructuras de red (cableadas e inalámbricas) y dispositivos de comunicación.
 - Analizar los planos de red y los requerimientos técnicos de la viabilidad de la instalación.
 - Organizar los recursos materiales, equipos, dispositivos de comunicación y herramientas necesarios para la implementación.
 - Instalar los componentes físicos de la red y dispositivos de comunicaciones.
 - Configurar los dispositivos de red de acuerdo con los parámetros establecidos y necesidades operativas.
 - Verificar la conectividad física y lógica mediante pruebas funcionales y de rendimiento.
- Configurar dispositivos de red y servicios básicos de telecomunicaciones, asegurando su operatividad.
 - Identificar los parámetros de configuración requeridos por los dispositivos y servicios de red.
 - Interpretar manuales técnicos, diagramas de conexión y protocolos de comunicación.
 - Ajustar las configuraciones de red para garantizar la compatibilidad y funcionalidad del sistema.
 - Comprobar la operatividad de los servicios mediante pruebas de conectividad y tráfico de datos.
 - Optimizar el desempeño de los dispositivos de red y dispositivos de comunicación.
- Diagnosticar el estado funcional de redes y dispositivos mediante pruebas de conectividad y análisis de fallas.
 - Detectar fallos o anomalías mediante el uso de herramientas de diagnóstico técnico.
 - Comparar el funcionamiento real del sistema.
 - Inferir las causas probables de fallas en la infraestructura de red o en los dispositivos de red y comunicaciones.
 - Validar los resultados obtenidos con criterios técnicos y estándares de calidad.
 - Documentar los hallazgos para facilitar acciones correctivas y futuras intervenciones.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo en infraestructuras de red y equipos de telecomunicación.
 - Planificar las actividades de mantenimiento conforme a cronogramas, protocolos y manuales técnicos.
 - Inspeccionar físicamente los elementos de red para identificar deterioro, mal funcionamiento o riesgos.
 - Cambiar los componentes defectuosos con base en el diagnóstico técnico.
 - Evaluar la operatividad del sistema luego del mantenimiento ejecutado.



- Actualizar los registros técnicos de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Aplicar normas básicas de seguridad eléctrica, electrónica y de red, conforme a la normativa técnica vigente.
 - Reconocer los riesgos eléctricos, electrónicos y de red presentes en el entorno de trabajo.
 - Seleccionar adecuadamente los equipos de protección personal y las herramientas con medidas de seguridad.
 - Implementar prácticas seguras durante el desarrollo de tareas técnicas.
 - Supervisar el cumplimiento de las normativas de seguridad en cada procedimiento técnico.
 - Justificar las acciones preventivas y correctivas con base en los principios normativos vigentes.
- Documentar las instalaciones, configuraciones y actividades técnicas realizadas, utilizando formatos técnicos estandarizados.
 - Organizar de manera sistemática la información técnica generada durante las actividades operativas.
 - Registrar datos precisos en los formatos técnicos establecidos por la organización o normativa.
 - Describir de forma clara y coherente los procedimientos realizados, utilizando terminología adecuada.

Además de sus competencias técnicas en instalación, configuración, administración y mantenimiento de redes y sistemas de telecomunicaciones, estos bachilleres fortalecen cualidades esenciales como el liderazgo, la comunicación efectiva y la capacidad para resolver problemas. Se distinguen por su compromiso con la calidad en la prestación de servicios tecnológicos y por estar preparados para adaptarse con éxito a los constantes cambios y exigencias del entorno digital y del mercado laboral en el área de conectividad y comunicaciones.

2. PERFIL PROFESIONAL DE LA FIGURA “REDES Y TELECOMUNICACIONES”

1. Caracterización

Las Redes y Telecomunicaciones constituyen un área estratégica en el ámbito tecnológico que se orienta a garantizar la conectividad, comunicación y seguridad de los sistemas de información en entornos educativos, empresariales, comunitarios y de servicios. Esta figura profesional busca formar Bachilleres Técnicos con competencias en el diseño, instalación, configuración, administración y mantenimiento de infraestructuras de redes cableadas e inalámbricas, así como en la integración de servicios de telecomunicaciones. Se enfatiza la aplicación de protocolos de seguridad, el manejo de dispositivos especializados y la adopción de tecnologías emergentes, asegurando la continuidad operativa y la eficiencia en la transmisión de datos, voz y video. Estos bachilleres desempeñan un rol esencial en la transformación digital, aportando al desarrollo tecnológico de la sociedad y al fortalecimiento de la competitividad en diversos sectores económicos.



2. Definición

Al egresar, la/el Bachiller técnico en Redes y Telecomunicaciones; es capaz de diseñar, instalar, configurar y mantener redes y servicios de telecomunicaciones, tanto cableados como inalámbricos. Están capacitados para administrar servicios como telefonía IP, acceso a internet y redes locales, aplicar estándares técnicos, diagnosticar fallas y garantizar la seguridad y operatividad de la infraestructura tecnológica. Se desempeñan con ética, responsabilidad, y compromiso con la calidad del servicio, respondiendo a las demandas del sector productivo y a los desafíos de la transformación digital.

Aspectos destacados del perfil profesional:

- **Capacidad técnica integral:** Contarán con conocimientos para la instalación, configuración, de redes cableadas e inalámbricas, manejo de dispositivos y herramientas especializadas, así como la aplicación de procedimientos para diagnosticar y resolución de fallas, además demuestra habilidades para integrar soluciones de conectividad, con conocimientos sólidos en seguridad, telecomunicaciones y tecnologías emergentes, asegurando su funcionamiento eficiente.
- **Dominio de redes y dispositivos de telecomunicaciones:** Desarrollarán habilidades para integrar tecnologías cableadas e inalámbricas, aplicando estándares técnicos y garantizando conectividad, disponibilidad y eficiencia en la transmisión de datos, voz y video.
- **Capacidades cognitivas y metodológicas:** Demostrarán capacidad para resolver problemas técnicos, la interpretación de planos, diagramas y manuales, y la gestión básica de proyectos de instalación y mantenimiento, aplicando criterios técnicos, normativos y organizativos según el contexto.
- **Actitudes profesionales:** Desarrollaran habilidades como utilizar pensamiento lógico orientado a la resolución responsable de problemas técnicos, y el compromiso en la planificación y ejecución organizada de proyectos básicos de instalación y mantenimiento, actuando con responsabilidad, precisión y respeto a las normas técnicas y de seguridad.

3. Campo ocupacional

El campo ocupacional que los y las estudiantes del Bachillerato Técnico de Redes y telecomunicaciones podrán insertarse son los siguientes:

- **Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados.**
 - Técnico/a de diseño y mantenimiento de redes: apoya en el diseño, instalación, configuración, administración y mantenimiento de redes de datos y telecomunicaciones, garantizando su operatividad, seguridad y disponibilidad.



- Técnico/a en automatización y telecomunicaciones: apoya en la instalación, configuración, operación y mantenimiento de sistemas automatizados y de telecomunicaciones, contribuyendo a su eficiencia y continuidad operativa.
- Técnico/a en gestión de redes y telecomunicaciones: participa en la instalación, configuración, operación y mantenimiento de sistemas de automatización y telecomunicaciones.
- Técnico/a en infraestructura de redes y ciberseguridad: interviene en la implementación, administración y resguardo de redes y sistemas de comunicación, aplicando medidas de seguridad informática.
- Técnico/a en instalación y mantenimiento de redes: colabora en el montaje, configuración, operación y soporte de infraestructuras de redes de datos y telecomunicaciones.
- Técnico/a en redes y telecomunicaciones: apoya en la instalación, configuración, administración y mantenimiento de redes y sistemas de comunicación.
- Asistente en infraestructura tecnológica: apoya en la instalación, operación y mantenimiento de equipos, redes y servicios informáticos.
- Encargado/a de inventario tecnológico: gestiona el registro, control y actualización de los equipos e infraestructura de redes y telecomunicaciones
- Técnico/a en centros de servicios tecnológicos o consultorías: colabora en la implementación, soporte y mantenimiento de soluciones en redes y telecomunicaciones, de acuerdo con los requerimientos de clientes o usuarios.

- **Sectores productivos y organizaciones**

Los y las bachilleres técnicos en Redes y Telecomunicaciones pueden desempeñarse en sectores como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), empresas proveedoras de internet, telecomunicaciones, software y hardware. También en instituciones públicas, educativas, industriales, financieras y de salud, donde se requiere la instalación, administración y mantenimiento de redes. Además, pueden trabajar en empresas de seguridad electrónica, consultorías tecnológicas, pequeñas y medianas empresas, o desarrollar emprendimientos propios vinculados a las telecomunicaciones.

4. Competencia general

Desarrollar soluciones de conectividad mediante instalación, configuración, administración, mantenimiento de sistemas de comunicación de datos, estándares técnicos, normativos, de seguridad, garantizando el funcionamiento eficiente de la infraestructura de redes y servicios de telecomunicaciones, con responsabilidad, ética profesional y trabajo en equipo.

4.1. Unidades de competencia

UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
UC 1: Emplear conocimientos técnicos esenciales y comprensión de los protocolos de red, considerando topologías, medios de transmisión, dispositivos y estándares de conectividad.	
Elementos de competencia (EC)	Criterios de desempeño (CD)
EC1: Analizar los requerimientos técnicos, operativos y de conectividad de redes y telecomunicaciones.	<p>CD1.1: Identifica necesidades de conectividad y comunicación, considerando el entorno físico, los dispositivos disponibles y las restricciones técnicas.</p> <p>CD1.2: Interpreta documentación técnica, planos, esquemas de red y especificaciones de telecomunicaciones de los componentes del diseño.</p> <p>CD1.3: Clasifica los requerimientos funcionales y no funcionales relacionados con redes y telecomunicaciones.</p> <p>CD1.4: Relaciona los requerimientos técnicos con estándares y normativas aplicables en redes y telecomunicaciones.</p> <p>CD1.5: Evalúa la viabilidad técnica de los requerimientos en función de los recursos, tecnologías y de telecomunicaciones disponibles.</p>
EC2: Distinguir dispositivos de red, elementos de conectividad y topologías, considerando los requerimientos técnicos, el entorno físico y los estándares de conectividad.	<p>CD2.1: Analiza las condiciones físicas del entorno, restricciones de instalación, que permitan determinar los medios y dispositivos adecuados.</p> <p>CD2.2: Selecciona los elementos de conectividad compatibles con los dispositivos y apropiados para el entorno, garantizando eficiencia, orden y seguridad en la instalación.</p> <p>CD2.3: Determina la topología de red más adecuada, en función del rendimiento esperado, facilidad de mantenimiento, redundancia y escalabilidad.</p> <p>CD2.4: Aplica criterios técnicos en la elección de protocolos, estándares y dispositivos de red coherentes con el diseño planteado,</p>

	seleccionado una de una tecnología o topología de red y telecomunicaciones.
	CD3.1: Esboza el esquema del diseño de la red utilizando simbología normalizada y herramientas digitales de diagramación.
	CD3.2: Organiza los elementos de red (dispositivos, enlaces, servicios) en esquemas físicos y lógicos, según jerarquía, funcionalidad y tipo de red y dispositivos de comunicación.
	CD3.3: Integra los protocolos, topologías, medios de transmisión y equipos en el diseño.
	CD3.4: Diseña a las condiciones del entorno (espacio físico, restricciones técnicas, normativas de seguridad y conectividad).
	CD3.5: Valida la coherencia técnica entre el diseño físico y el diseño lógico propuesto, asegurando escalabilidad, funcionalidad y eficiencia.

Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:

Espacios e instalaciones:	Entorno de aprendizaje Laboratorio de informática
Insumos y recursos:	Fichas técnicas de hardware y software Manuales de usuario Listado de requerimientos mínimos y recomendados de software Computador Acceso a internet Software de diagnóstico Proyector
Información utilizada:	Arquitectura y organización de computadoras. McGraw-Hill Educación. Flores, J. (2021). "Redes de Computadoras" – Andrew S. Tanenbaum

"Comunicaciones y Redes de Computadores" – William Stallings
"TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols" – W. Richard Stevens, Kevin R. Fall, Gary R. Wright
"Dispositivos y Protocolos en Redes LAN y WAN" – Santiago Cristóbal Pérez y Higinio Alberto Facchin
Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. (2012). *Redes de Computadoras*. 5.^a ed. Pearson.
Forouzan, B. A. (2017). *Comunicación de Datos y Redes de Computadoras*. 5.^a ed. McGraw-Hill.
Comunicación de datos y redes de computadoras (4.^a ed.). McGraw-Hill.
Cisco Networking Academy – Curso "Introducción a las redes".
Khan Academy en Español – Ciencias de la computación.
Enunciado General del Currículo de la Figura Profesional de Informática,
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/EGC_Informatica.pdf
Figura Profesional de Informática, https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/FIP_informatica.pdf

UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
UC 2: Instalar infraestructuras físicas y lógicas de redes, aplicando normas técnicas y procedimientos seguros, según los requerimientos del diseño de red.	
Elementos de competencia (EC)	Criterios de desempeño (CD)
EC1: Analizar los requerimientos funcionales de la red, considerando recursos tecnológicos, espacios físicos, usuarios y estándares técnicos.	<p>CD1.1: Clasifica las funciones operativas que deben cumplirse en la red, considerando las necesidades del entorno.</p> <p>CD1.2: Distingue entre los distintos tipos de servicios de red (DNS, DHCP, FTP, VoIP, VPN, entre otros), en la implementación.</p> <p>CD1.3: Elabora un diagnóstico técnico fundamentado, que oriente la selección posterior de tecnologías, dispositivos y topologías de red.</p>
EC2: Instalar el cableado estructurado y los elementos físicos de red conforme a normas técnicas.	<p>CD2.1: Prepara el entorno físico requerido en la instalación de los servicios de red.</p> <p>CD2.2: Aplica los procedimientos adecuados en la instalación de dispositivos de red, según normas técnicas.</p> <p>CD2.3: Verifica la conectividad entre dispositivos del servicio instalado con el resto de la red.</p> <p>CD2.4: Documenta la instalación realizada utilizando formatos técnicos.</p>
EC.3: Configurar los servicios de red, considerando los protocolos establecidos y las características del entorno.	<p>CD3.1: Configura correctamente los servicios de red según el diseño lógico, asegurando su disponibilidad y funcionalidad de los dispositivos conectados.</p> <p>CD3.2: Ajusta los parámetros de configuración conforme a las especificaciones técnicas.</p> <p>CD3.3: Verifica que los servicios implementados operen de manera estable y sin conflictos, a través de pruebas funcionales y herramientas de diagnóstico.</p>



	CD3.4: Usa herramientas de monitoreo, interpretando métricas como latencia, pérdida de paquetes, disponibilidad, con el fin de detectar anomalías, interrupciones o degradaciones en la calidad del servicio.
EC4: Optimizar el desempeño de las redes, comunicaciones y los servicios integrados garantizando disponibilidad de los servicios.	CD4.1: Identifica cuellos de botella, pérdidas de rendimiento o fallos recurrentes en la operación de los servicios. CD4.2: Modifica las configuraciones, asignaciones de recursos o prioridades de tráfico para mejorar la eficiencia. CD4.3: Implementa mejoras técnicas orientadas a la estabilidad, velocidad, disponibilidad y seguridad del entorno de red. CD4.4: Evalúa los resultados de las acciones correctivas mediante indicadores de desempeño antes y después de la optimización.
Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	Entorno de aprendizaje Laboratorio de informática
Insumos y recursos:	Fichas técnicas de hardware y software Manuales de usuario Listado de requerimientos mínimos y recomendados de software Computador Acceso a internet Software de diagnóstico Proyector
Información utilizada:	Redes físicas y lógicas: https://www.ibm.com/docs/es/powerha-aix/7.2.x?topic=networks-physical-logical Diseño de la infraestructura física y lógica para una red de área local y extensa (lan y wan) de una pyme:

<https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/2ebb061f-fa66-4b89-bcd4-7802a720645f/content>

Qué es la arquitectura de red y para qué se utiliza:

<https://www.redestelecom.es/especiales/arquitectura-de-red-caracteristicas-importancia-y-funcionalidades/>

Diseño de Infraestructura y segmentación de Red en la Sede Administrativa del Terminal de Trasporte de Montería:

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8a6388ec-7de3-44b2-b419-9661c27b1c9a/content>

Proyecto de red informática corporativa para empresa comercializadora de electricidad:

<https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/8d51de72-a559-47d9-ad3e-4b73f5486740/content>

Restructuración de la infraestructura de red lan basado en las normas de cableado estructurado:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17336/1/UPS-GT002618.pdf>

Arquitectura para la gestión del equipamiento activo de redes basado en políticas:

https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/10227/1/TD_09489_19.pdf

UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
UC 3: Administrar servidores, redes de datos y equipo de comunicaciones, que permita la operatividad, mantenimiento, disponibilidad, seguridad frente a amenazas, vulnerabilidades y accesos no autorizados, aplicando procedimientos técnicos y herramientas especializadas.	
Elementos de competencia (EC)	Criterios de desempeño (CD)
EC1: Analizar el estado operativo de los componentes de la red, mediante herramientas de monitoreo y diagnóstico.	<p>CD1.1: Examina síntomas de fallas de los componentes de la red a través de análisis de indicadores técnicos (pérdida de paquetes, latencia, desconexiones, errores de configuración).</p> <p>CD1.2: Distingue patrones extraños de funcionamiento que afecten la estabilidad o el rendimiento del sistema de red y comunicaciones.</p> <p>CD1.3: Monitorear el estado de los dispositivos aplicando herramientas y comandos de diagnóstico, según normas de entorno y seguridad.</p> <p>CD1.4: Relaciona las posibles causas de fallo en la red (hardware defectuoso, configuración incorrecta, conflictos de software, entre otros).</p>
EC2: Aplicar tareas de mantenimiento en infraestructura física y lógica de red garantizando operatividad y continuidad del servicio.	<p>CD2.1: Utiliza herramientas de diagnóstico, en el análisis técnico y detección de la causa del fallo.</p> <p>CD2.2: Detecta conflictos de software o incompatibilidades en los sistemas operativos o drivers, que impiden el correcto funcionamiento de los servicios de red.</p> <p>CD2.3: Ejecuta acciones correctivas apropiadas en cada error o falla, priorizando la solución eficaz y la continuidad del servicio.</p>
EC.3: Establecer normas y protocolos de seguridad en la protección de infraestructura de red.	<p>CD3.1: Aplica procedimientos de seguridad, utilizando normas y protocolos de seguridad en actividades de redes y telecomunicaciones.</p> <p>CD3.2: Ejecuta acciones preventivas para proteger los dispositivos y sistemas de red frente a riesgos eléctricos, electromagnéticos.</p>

	<p>CD3.3: Utiliza correctamente las herramientas manuales y eléctricas, siguiendo los procedimientos técnicos recomendados para evitar daños personales o a los equipos.</p> <p>CD3.4: Configura mecanismos básicos de seguridad informática (contraseñas, firewalls, antivirus) que protejan la integridad de la información y los servicios de red.</p>
EC.4: Gestionar identidades digitales y acceso a entornos tecnológicos, con la finalidad de optimizar recursos, operatividad y rendimiento del servicio.	<p>CD4.1: Examina medidas de seguridad, considerando los roles y permisos asociados a requerimientos mínimos que deben cumplirse.</p> <p>CD4.2: Configura métodos de autentificación y control de acceso a las redes, plataformas digitales, asegurando la protección de datos.</p> <p>CD4.3: Aplica pruebas de acceso local y remoto, considerando riesgos y niveles de cumplimiento.</p> <p>CD4.4: Emplea políticas de seguridad y organización de la información, que permita administrar los recursos digitales y tecnológicos, proponiendo mejoras del servicio.</p>
Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	Entorno de aprendizaje Laboratorio de informática
Insumos y recursos:	Fichas técnicas de hardware y software Manuales de usuario Listado de requerimientos mínimos y recomendados de software Computador Acceso a internet Software de diagnóstico Proyector.
Información utilizada:	¿Qué es la gestión de redes?: https://www.ibm.com/es-es/topics/network-management



Guía general de redes y comunicación de datos:
<https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2025/02/ITQ-24-GP1-DS-04-Guia-general-de-redes-y-comunicacion-de-datos.pdf>

Modelo funcional para la administración de una red de datos institucional:
<https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/ro/article/view/330/302>

Guía práctica para la administración de redes de computadoras:
<https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0027043.pdf>

Comunicaciones y redes de computadores:
<https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/85855280ef3d43c77781a423a892de58d36aae0a.pdf>

Análisis de las redes de datos para empresas del sector público en la ciudad de Cúcuta:
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p30.pdf>

Seguridad en redes de comunicaciones: Perspectivas y desafíos:
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052022000200215&script=sci_arttext

Redes de comunicaciones:
<https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/9a06aa00-2c0b-40e6-898b-619404435ffc/content>

Administrar servidores, redes de datos y equipo de comunicaciones:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13567/1/UPS-CT006922.pdf>

Redes de computadoras:
https://bibliotecavirtualapure.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/redes_de_computadoras-freelibros-org.pdf



UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
UC 4: Diseñar la infraestructura de red, garantizando el funcionamiento eficiente, confiable y seguro del hardware y software, que permita la continuidad y calidad del servicio.	
Elementos de competencia (EC)	Criterios de desempeño (CD)
EC1: Analizar los requerimientos de red, dispositivos tecnológicos y software, definiendo las características físicas y lógicas.	CD1.1: Identifica necesidades del sistema de red según características del entorno operativo y tipo de usuario. CD1.2: Registra recursos físicos y digitales existentes considerando limitaciones técnicas y operativas. CD1.3: Organiza la información recolectada en formatos técnicos normalizados bajo condiciones reales del entorno. CD1.4: Contrastá los requerimientos con estándares de red vigentes en función del tipo de servicio solicitado.
EC2: Delimitar la topología y componentes de red en función de los requerimientos.	CD2.1: Selecciona la topología de red adecuada según el tamaño, tipo de usuarios y escalabilidad del sistema. CD2.2: Determina dispositivos activos y pasivos necesarios conforme al diseño lógico y físico requerido. CD2.3: Distribuye los elementos de red sobre un plano técnico utilizando simbología estándar y condiciones estructurales. CD2.4: Justifica la selección de componentes y esquema de conexión de acuerdo con criterios de eficiencia y seguridad.
EC3: Dimensionar los recursos de hardware y software que integran la infraestructura de red.	CD3.1: Estima el ancho de banda requerido por servicio y tipo de tráfico en condiciones de uso concurrente. CD3.2: Selecciona hardware de red según capacidad, protocolos soportados y requerimientos de carga. CD3.3: Determina software de gestión y monitoreo según compatibilidad con la infraestructura propuesta.

	CD3.4: Ajusta la cantidad y tipo de dispositivos en función de la escalabilidad y redundancia necesarias.
	CD4.1: Simula el funcionamiento de la red en una herramienta digital considerando tráfico, latencia y pérdida de paquetes.
	CD4.2: Verifica la distribución de carga entre dispositivos conforme a políticas de balanceo definidas.
	CD4.3: Evalúa los mecanismos de seguridad implementados bajo posibles escenarios de riesgo o ataque.
	CD4.4: Comprueba la continuidad del servicio ante fallos simulados en dispositivos o enlaces principales.
Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	Entorno de aprendizaje Laboratorio de informática
Insumos y recursos:	Fichas técnicas de hardware y software Manuales de usuario Listado de requerimientos mínimos y recomendados de software Computador Acceso a internet Software de diagnóstico Proyector.
Información utilizada:	Diseño y estructura de infraestructura de red, guía completa: https://thenetworkinstallers.com/es/blog/Dise%C3%B1o-de-infraestructura-de-red/ Diseño de una Infraestructura de Red Segura y Eficiente para la Transformación:

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f6b65fdb-32cd-41c2-a90f-a3b097207759/content>

Diseño de infraestructura de red: planificación e implementación:

<https://www.connectwise.com/blog/network-infrastructure-design-best-practices>

Arquitectura informática, incluyendo eficiencia energética, confiabilidad y seguridad:

<https://ee.stanford.edu/research/computer-architecture-security-hw-sw>

El futuro de la conectividad: Planteamientos innovadores en el diseño de redes:

<https://innowise.com/es/blog/network-design-services/>

¿Qué es la seguridad de red?:

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/network-security>

Diseño e implementación de una infraestructura de red de comunicaciones para la gestión del parqueadero de la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca:

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23818>

Diseño y planificación de la infraestructura de red de datos e internet para la Facultad de Ciencia y Tecnología:

<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/304>

Diseño e implementación de una infraestructura de red para la interconexión para cuatro sedes (ciudades) del caso de estudio de la empresa de cobranza xyz:

<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/35361/1/mgomeza.pdf>

Requerimientos y diseño de infraestructura de redes para campus universitarios:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72078>



UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
UC 5: Plantear sistemas digitales y servicios de telecomunicaciones, mediante la configuración de dispositivos, transmisión de señales, protocolos de comunicación, garantizando la interoperabilidad, calidad de servicio y cumplimiento de normas técnicas.	
Elementos de competencia (EC)	Criterios de desempeño (CD)
EC1: Interpretar esquemas eléctricos y electrónicos aplicados a sistemas digitales.	CD1.1: Distingue componentes eléctricos y electrónicos en esquemas de circuitos impresos bajo normas de simbología técnica. CD1.2: Explica señales digitales y analógicas en representaciones esquemáticas considerando la función del circuito. CD1.3: Relaciona el flujo eléctrico con la arquitectura funcional del sistema a partir de diagramas unifilares o multifilares. CD1.4: Determina el tipo de conexión y alimentación del sistema según la distribución eléctrica y la funcionalidad requerida.
EC2: Configurar dispositivos electrónicos de comunicación digital garantizando disponibilidad del servicio.	CD2.1: Establece parámetros de configuración en routers, switches u otros dispositivos según protocolo y topología definidos. CD2.2: Asigna direcciones lógicas y físicas a dispositivos conforme a esquemas de red y estándares de direccionamiento. CD2.3: Sincroniza señales de entrada y salida en módulos de transmisión aplicando principios de electrónica digital. CD2.4: Verifica el funcionamiento del dispositivo a través de herramientas de diagnóstico en condiciones controladas.
EC3: Simular la transmisión de señales mediante herramientas digitales.	CD3.1: Define características de las señales según el tipo de medio y el estándar de comunicación a emplear. CD3.2: Establece trayectorias de señal en un entorno simulado considerando interferencias y pérdida de calidad. CD3.3: Evalúa la estabilidad de la transmisión digital según parámetros técnicos del entorno simulado.

	CD3.4: Verifica compatibilidad entre protocolos y dispositivos de diferentes fabricantes en un entorno de pruebas.
	CD4.1: Mide parámetros de calidad como jitter, latencia, throughput y pérdida en pruebas controladas.
	CD4.2: Cataloga conflictos de interoperabilidad según registros de eventos y comportamiento de la red.
	CD4.3: Identifica fallas de compatibilidad entre sistemas a partir de registros de error y comportamiento funcional.
	CD4.4: Establece recomendaciones de mejora conforme a estándares técnicos como ISO/OSI, ITU, IEEE.
Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	Entorno de aprendizaje Laboratorio de informática
Insumos y recursos:	Fichas técnicas de hardware y software Manuales de usuario Listado de requerimientos mínimos y recomendados de software Software de diagnóstico Proyector.
Información utilizada:	Arquitectura y organización de computadoras. McGraw-Hill Educación. Flores, J. (2021). Componentes y mantenimiento del PC. Marcombo. Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2021). Fundamentos de sistemas operativos (9. ^a ed.). Wiley / Limusa. Forouzan, B. A. (2007). Comunicación de datos y redes de computadoras (4. ^a ed.). McGraw-Hill. Cisco Networking Academy – Curso "Introducción a las redes". Khan Academy en Español – Ciencias de la computación



5. Relación de las Unidades de competencia de la Figura profesional Redes y Comunicación y módulos de especialización

Tabla 1. Relación Unidades de competencia – módulos de especialización

No.	Unidad de Competencia	Módulo de especialización
1	Emplear conocimientos técnicos esenciales y comprensión de los protocolos de red, considerando topologías, medios de transmisión, dispositivos y estándares de conectividad.	Redes y comunicación de datos
2	Instalar infraestructuras físicas y lógicas de redes, aplicando normas técnicas y procedimientos seguros, según los requerimientos del diseño de red.	Instalación y Configuración de Redes
3	Administrar servidores, redes de datos y equipo de comunicaciones, que permita la operatividad, mantenimiento, disponibilidad, seguridad frente a amenazas, vulnerabilidades y accesos no autorizados, aplicando procedimientos técnicos y herramientas especializadas.	Administración de redes
4	Diseñar la infraestructura de red, garantizando el funcionamiento eficiente, confiable y seguro del hardware y software, que permita la continuidad y calidad del servicio.	Diseño y Planificación de Infraestructura de Redes
5	Plantear sistemas digitales y servicios de telecomunicaciones, mediante la configuración de dispositivos, transmisión de señales, protocolos de comunicación, garantizando la interoperabilidad, calidad de servicio y cumplimiento de normas técnicas.	Sistemas digitales y telecomunicaciones