

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



	seleccionado una de una tecnología o topología de red y telecomunicaciones.
<b>EC3:</b> Elaborar esquemas de diseño físico y lógico de la infraestructura de red y dispositivos de telecomunicaciones, acordes a estándares técnicos.	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.
<b>Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:</b>	
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

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



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

	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.
<b>EC4:</b> 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.
<b>Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:</b>	
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: <a href="https://www.ibm.com/docs/es/powerha-aix/7.2.x?topic=networks-physical-logical">https://www.ibm.com/docs/es/powerha-aix/7.2.x?topic=networks-physical-logical</a> Diseño de la infraestructura física y lógica para una red de área local y extensa (lan y wan) de una pyme:

	<p><a href="https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/2ebb061f-fa66-4b89-bcd4-7802a720645f/content">https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/2ebb061f-fa66-4b89-bcd4-7802a720645f/content</a></p> <p>Qué es la arquitectura de red y para qué se utiliza: <a href="https://www.redestelecom.es/especiales/arquitectura-de-red-caracteristicas-importancia-y-funcionalidades/">https://www.redestelecom.es/especiales/arquitectura-de-red-caracteristicas-importancia-y-funcionalidades/</a></p> <p>Diseño de Infraestructura y segmentación de Red en la Sede Administrativa del Terminal de Transporte de Montería: <a href="https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8a6388ec-7de3-44b2-b419-9661c27b1c9a/content">https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8a6388ec-7de3-44b2-b419-9661c27b1c9a/content</a></p> <p>Proyecto de red informática corporativa para empresa comercializadora de electricidad: <a href="https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/8d51de72-a559-47d9-ad3e-4b73f5486740/content">https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/8d51de72-a559-47d9-ad3e-4b73f5486740/content</a></p> <p>Reestructuración de la infraestructura de red lan basado en las normas de cableado estructurado: <a href="https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17336/1/UPS-GT002618.pdf">https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17336/1/UPS-GT002618.pdf</a></p> <p>Arquitectura para la gestión del equipamiento activo de redes basado en políticas: <a href="https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/10227/1/TD_09489_19.pdf">https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/10227/1/TD_09489_19.pdf</a></p>
--	---

UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
<b>UC 3:</b> 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)
<b>EC1:</b> Analizar el estado operativo de los componentes de la red, mediante herramientas de monitoreo y diagnóstico.	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).
	CD1.2: Distingue patrones extraños de funcionamiento que afecten la estabilidad o el rendimiento del sistema de red y comunicaciones.
	CD1.3: Monitorear el estado de los dispositivos aplicando herramientas y comandos de diagnóstico, según normas de entorno y seguridad.
	CD1.4: Relaciona las posibles causas de fallo en la red (hardware defectuoso, configuración incorrecta, conflictos de software, entre otros).
<b>EC2:</b> Aplicar tareas de mantenimiento en infraestructura física y lógica de red garantizando operatividad y continuidad del servicio.	CD2.1: Utiliza herramientas de diagnóstico, en el análisis técnico y detección de la causa del fallo.
	CD2.2: Detecta conflictos de software o incompatibilidades en los sistemas operativos o drivers, que impiden el correcto funcionamiento de los servicios de red.
	CD2.3: Ejecuta acciones correctivas apropiadas en cada error o falla, priorizando la solución eficaz y la continuidad del servicio.
<b>EC.3:</b> Establecer normas y protocolos de seguridad en la protección de infraestructura de red.	CD3.1: Aplica procedimientos de seguridad, utilizando normas y protocolos de seguridad en actividades de redes y telecomunicaciones.
	CD3.2: Ejecuta acciones preventivas para proteger los dispositivos y sistemas de red frente a riesgos eléctricos, electromagnéticos.

	CD3.3: Utiliza correctamente las herramientas manuales y eléctricas, siguiendo los procedimientos técnicos recomendados para evitar daños personales o a los equipos.
	CD3.4: Configura mecanismos básicos de seguridad informática (contraseñas, firewalls, antivirus) que protejan la integridad de la información y los servicios de red.
<b>EC.4:</b> Gestionar identidades digitales y acceso a entornos tecnológicos, con la finalidad de optimizar recursos, operatividad y rendimiento del servicio.	CD4.1: Examina medidas de seguridad, considerando los roles y permisos asociados a requerimientos mínimos que deben cumplirse.
	CD4.2: Configura métodos de autenticación y control de acceso a las redes, plataformas digitales, asegurando la protección de datos.
	CD4.3: Aplica pruebas de acceso local y remoto, considerando riesgos y niveles de cumplimiento.
	CD4.4: Emplea políticas de seguridad y organización de la información, que permita administrar los recursos digitales y tecnológicos, proponiendo mejoras del servicio.
<b>Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:</b>	
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?: <a href="https://www.ibm.com/es-es/topics/network-management">https://www.ibm.com/es-es/topics/network-management</a>

	<p>Guía general de redes y comunicación de datos: <a href="https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2025/02/ITQ-24-GP1-DS-04-Guia-general-de-redes-y-comunicacion-de-datos.pdf">https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2025/02/ITQ-24-GP1-DS-04-Guia-general-de-redes-y-comunicacion-de-datos.pdf</a></p> <p>Modelo funcional para la administración de una red de datos institucional: <a href="https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/ro/article/view/330/302">https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/ro/article/view/330/302</a></p> <p>Guía práctica para la administración de redes de computadoras: <a href="https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0027043.pdf">https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0027043.pdf</a></p> <p>Comunicaciones y redes de computadores: <a href="https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/85855280ef3d43c77781a423a892de58d36aae0a.pdf">https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/85855280ef3d43c77781a423a892de58d36aae0a.pdf</a></p> <p>Análisis de las redes de datos para empresas del sector público en la ciudad de Cúcuta: <a href="https://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p30.pdf">https://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p30.pdf</a></p> <p>Seguridad en redes de comunicaciones: Perspectivas y desafíos: <a href="https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052022000200215&amp;script=sci_arttext">https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052022000200215&amp;script=sci_arttext</a></p> <p>Redes de comunicaciones: <a href="https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/9a06aa00-2c0b-40e6-898b-619404435ffc/content">https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/9a06aa00-2c0b-40e6-898b-619404435ffc/content</a></p> <p>Administrar servidores, redes de datos y equipo de comunicaciones: <a href="https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13567/1/UPS-CT006922.pdf">https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13567/1/UPS-CT006922.pdf</a></p> <p>Redes de computadoras: <a href="https://bibliotecavirtualapure.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/redes_de_computadoras-freelibros-org.pdf">https://bibliotecavirtualapure.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/redes_de_computadoras-freelibros-org.pdf</a></p>
--	---

UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
<b>UC 4:</b> 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)
<b>EC1:</b> 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: Contrasta los requerimientos con estándares de red vigentes en función del tipo de servicio solicitado.
<b>EC2:</b> 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.
<b>EC3:</b> 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.
<b>EC4:</b> Validar la eficiencia, seguridad y continuidad de servicio de la infraestructura diseñada bajo aspectos normativos.	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.
<b>Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:</b>	
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: <a href="https://thenetworkinstallers.com/es/blog/Dise%C3%B1o-de-infraestructura-de-red/">https://thenetworkinstallers.com/es/blog/Dise%C3%B1o-de-infraestructura-de-red/</a> Diseño de una Infraestructura de Red Segura y Eficiente para la Transformación:

	<p><a href="https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f6b65fdb-32cd-41c2-a90f-a3b097207759/content">https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f6b65fdb-32cd-41c2-a90f-a3b097207759/content</a></p> <p>Diseño de infraestructura de red: planificación e implementación: <a href="https://www.connectwise.com/blog/network-infrastructure-design-best-practices">https://www.connectwise.com/blog/network-infrastructure-design-best-practices</a></p> <p>Arquitectura informática, incluyendo eficiencia energética, confiabilidad y seguridad: <a href="https://ee.stanford.edu/research/computer-architecture-security-hw-sw">https://ee.stanford.edu/research/computer-architecture-security-hw-sw</a></p> <p>El futuro de la conectividad: Planteamientos innovadores en el diseño de redes: <a href="https://innowise.com/es/blog/network-design-services/">https://innowise.com/es/blog/network-design-services/</a></p> <p>¿Qué es la seguridad de red?: <a href="https://www.ibm.com/mx-es/topics/network-security">https://www.ibm.com/mx-es/topics/network-security</a></p> <p>Diseño e implementación de una infraestructura de red de comunicaciones para la gestión del parqueadero de la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca: <a href="http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23818">http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23818</a></p> <p>Diseño y planificación de la infraestructura de red de datos e internet para la Facultad de Ciencia y Tecnología: <a href="http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/304">http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/304</a></p> <p>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: <a href="https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/35361/1/mgomezya.pdf">https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/35361/1/mgomezya.pdf</a></p> <p>Requerimientos y diseño de infraestructura de redes para campus universitarios: <a href="http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72078">http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72078</a></p>
--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
<b>UC 5:</b> 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)
<b>EC1:</b> 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.
<b>EC2:</b> 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.
<b>EC3:</b> 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.
<b>EC4:</b> Validar la interoperabilidad y calidad de servicio en redes de telecomunicaciones.	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.
<b>Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:</b>	
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