



El estándar de cualificación **5-INCO-ITS-003 – “Administración de redes multiservicio e infraestructuras TI”** es el referente para el diseño de oferta educativa que conduce al título de tecnólogo en Administración de redes multiservicio e infraestructuras TI, que responde a:

Las brechas de talento humano capacitado en el apoyo al diseño, instalación, configuración, monitoreo, mantenimiento, documentación y supervisión de soluciones informáticas de redes de datos según requerimientos de la organización, marcos de referencia, normativa técnica y ambiental vigente.

La prospectiva de la demanda laboral de estos cargos como se evidencia en los resultados del estudio de identificación de brechas de capital humano - competencias para el sector TIC con enfoque en la explotación de datos (2019), presenta un bajo número de aspirantes, así mismo, candidatos que no cumplen con las competencias requeridas y falta de experiencia laboral en el contexto nacional y regional.

La información presentada en el observatorio laboral SENA 2020, muestra que en esta área ocupacional se emplearon 601 hombres y 164 mujeres, para un total de 765 personas, además, los requerimientos del mercado laboral colombiano demandan el 84 % en el nivel educativo tecnólogo.

Los nuevos requerimientos del sector TIC en áreas de formación en administración en redes e infraestructura TI, para responder a las necesidades del sector productivo y a los requerimientos de los usuarios frente al nuevo uso de los recursos e información a través de dispositivos y la inserción de nuevas tecnologías en el mercado.

Como referente internacional para esta cualificación se consultó la cámara de la industria argentina del software CESSI quien presenta las necesidades de la industria relacionadas con la infraestructura de tecnologías de la información y como resultado actualizan los perfiles ocupacionales de la industria TI siendo relevante la de soporte de servicios e infraestructura de redes. Además, los estándares nacionales e internacionales emanados por EIA/TIA, ISO e IEEE, en relación con componentes tecnológicos. Y competencias del talento humano en referentes de países tales como Colombia - Sena, Argentina, Chile y México.



1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
Código de la cualificación: 5-INCO-ITS-003	Versión: 01 – 2020	Fecha Aprobación: (dd) de (mes) de (aaaa) Estado: en construcción.
DENOMINACIÓN	Administración de redes multiservicio e infraestructuras TI.	
NIVEL DEL MNC	5	
ÁREA DE CUALIFICACIÓN	Informática y Comunicaciones – INCO.	
DURACIÓN (horas-créditos)	80 a 105 créditos – 3840 a 5040 horas.	
Organismo que autoriza la cualificación		
Institución que otorga la cualificación		
Cualificación conducente a:	Título de tecnólogo. (Artículos 89 y 213 de la ley 115 de 1994 y decreto).	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
COMPETENCIA GENERAL	Apoyar el diseño, instalar, configurar y gestionar redes multiservicio e infraestructuras TI mediante la aplicación de normativa del sector TIC y procedimientos técnicos para cumplir con las necesidades del negocio y del sector productivo.	
ÁMBITO PRODUCTIVO	Esquema cadena de valor: <div></div> <p>Subsector de Tecnologías de la Información, apoyado en el pilar de Infraestructura (despliegue, Instalación y Administración).</p>	
	Sector productivo: Sector Tecnologías de la Información y de las Telecomunicaciones. Subsector Tecnologías de la Información.	
	Contexto de acción: Empresas dedicadas al mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de escritorio, portátiles, impresoras, periféricos, monitores y de la conectividad entre los equipos. Trabaja de manera independiente en organizaciones especializadas en soporte de red alámbrica o inalámbrica de computadores, ensamble y desensamble de los componentes de hardware de los equipos de cómputo, instalación de sistemas operativos, software de aplicación y diagnóstico de fallas de los equipos a nivel de hardware y software.	
	Ocupaciones relacionadas: 2522 Administradores de sistemas <ul style="list-style-type: none">Tecnólogo de información y administración de sistemas. 2523 Profesionales en redes de computadores <ul style="list-style-type: none">Tecnólogo de redes y comunicación de datos. 3511 Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones	



	<ul style="list-style-type: none"> • Asistente de computadores en operaciones. • Operador de centro de cómputo. • Operador de equipos informáticos. • Técnico de ingeniería de sistemas de computadores. • Operador de computadores. <p>3512 Técnicos en asistencia y soporte al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analista de soporte de aplicaciones. • Analista de soporte de software. • Operador servicio de asistencia informática. • Soporte de internet. • Técnico de soporte en tecnología de la información. • Técnico de soporte de aplicaciones. • Técnico de soporte en software. • Soporte de IT. • Consultor soporte tecnología de la información. • Asistente de ingeniero de computadores. • Analista de computadores soporte de programas. • Representante de soporte de apoyo a internet. • Representante técnico de soporte informático. <p>3513 Técnicos en redes y sistemas de computación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistente de comunicaciones de las TIC. • Asistente de equipo de red. • Asistente informático en diseño de sistemas. • Técnico de apoyo de red. • Técnico de redes y sistemas informáticos. • Técnico de sistemas de computación. • Técnico de soporte de red informática. • Asistente de equipo de comunicaciones. • Técnico de sistemas en red. • Técnico de soporte de sistemas e informática. • Técnico en redes de computadores. <p>OTRAS DENOMINACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnico de sistemas de computación. • Analista de sistemas de computadores. • Técnico de soporte de red informática. • Administrador de sistemas informáticos. • Analista de infraestructura y administración de sistemas. • Analista de redes y sistemas. • Supervisor de mantenimiento de red. • Técnico de operaciones de mantenimiento. • Técnico en mantenimiento de hardware y software. • Tecnólogo en sistemas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CE01-5-INCO-ITS-003 -Apoyar el diseño de soluciones informáticas de redes multiservicio de acuerdo con estándares y requerimientos técnicos.



	CE02-5-INCO-ITS-003 -Instalar la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de referencia.
	CE03-5-INCO-ITS-003 -Configurar la solución informática de la red de datos según especificaciones de diseño y protocolos técnicos.
	CE04-5-INCO-ITS-003 -Monitorear la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con normativa técnica y políticas de la organización.
	CE05-5-INCO-ITS-003 -Mantener la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con políticas de la organización y procedimientos técnicos.
	CE06-5-INCO-ITS-003 -Documentar las actividades de gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
	CE07-5-INCO-ITS-003 -Supervisar la instalación y el funcionamiento de la red multiservicio según políticas de la organización y normativa técnica vigente.
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE01-5-INCO-ITS-003 -Apoyar el diseño de soluciones informáticas de redes multiservicio de acuerdo con estándares y requerimientos técnicos.
<p>Elemento de competencia 1: Analizar los requerimientos de la solución informática de redes multiservicio según procedimientos y normativa técnica.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La verificación de requerimientos técnicos está acorde con técnicas de análisis y marcos de referencia. • La selección de la solución informática de la red multiservicio está acorde con especificaciones técnicas y marcos de referencia. • La valoración de la solución informática de la red multiservicio cumple con requerimientos organizacionales y normativa de referencia. • La clasificación de componentes de hardware o software cumple con especificaciones técnicas y estándares técnicos. • La estimación de recursos corresponde con especificaciones y normativa técnica. • La recopilación de documentación cumple con los requerimientos organizacionales y especificaciones técnicas. 	
<p>Elemento de competencia 2: Diagramar componentes de hardware o software de acuerdo con el diseño de la red y requerimientos de la organización.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La identificación de los servicios de red está acorde con especificaciones técnicas y modelos de referencia. • La selección de hardware o software cumple con las especificaciones técnicas del diseño y lineamientos del proyecto. • La definición del esquema de direccionamiento IP cumple con los requerimientos técnicos del diseño y normativa del sector TIC. • La digitalización de las topologías de red corresponde con el diseño técnico. • La revisión de la topología de red corresponde con los lineamientos del proyecto y normativa técnica del sector TIC. • La representación gráfica de la topología de red cumple con criterio y normativa técnica del sector TIC. 	
<p>Elemento de competencia 3: Proponer la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con normativa técnica y necesidades organizacionales.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interpretación de la representación gráfica de la topología de la red cumple con los requerimientos del cliente. • La segmentación de la red está acorde con las necesidades técnicas y políticas de seguridad de la organización. • La elaboración de la solución informática de la red multiservicio está acorde con diseño y estándar técnico. 	



- La evaluación de interoperabilidad de componentes de hardware o software cumple con diseño y estándares técnicos.
- La valoración de la transmisión de datos cumple con estándares técnicos y políticas de la red de datos.
- La verificación de especificaciones técnicas de materiales e insumos corresponde con la documentación y diseño técnico.
- La verificación de la solución informática cumple con requerimientos técnicos y organizacionales.
- La evaluación de condiciones físicas y lógicas de la red de datos cumple con requerimientos y estándares técnicos.

Elemento de competencia 4: Ajustar la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con resultados de análisis técnicos y requerimientos de la organización.

Criterios de desempeño:

- La parametrización del hardware o software de la solución corresponde con requerimientos técnicos y organizacionales.
- La aplicación de acciones de mejora en la solución informática está acorde con estándares y requerimientos técnicos.
- La incorporación de políticas de seguridad de la información está acorde con estándares técnicos y requerimientos organizacionales.
- La adaptación de cambios al diseño cumple con normatividad técnica y parámetros de calidad.
- La actualización de los cambios en la documentación está acorde con requerimientos y especificaciones técnicas.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:** Computadores, software de aplicación, software para planos 2D y 3D, componentes de red de hardware o software y demás que puedan aplicar.
- **Productos y resultados (evidencias):**
Requerimientos de la solución informática.
Topología de red y propuesta de direccionamiento IP.
Lista de chequeo de condiciones físicas y lógicas de la solución.
Reconocimiento y actualización de la documentación de la red.
- **Información requerida (Referentes):**
Marcos de referencia y estándares técnicos.
Planos y documentación del diseño de la solución informática de red.
Reglamento de salud y seguridad en el trabajo.
Normatividad técnica de redes de datos. Normatividad ambiental.
Requerimientos técnicos y requerimientos de la organización.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE02-5-INCO-ITS-003-Instalar la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de referencia.

Elemento de competencia 1: Preparar la instalación de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con el diseño y normativa técnica.

Criterios de desempeño:

- El reconocimiento de la infraestructura física cumple con los requisitos técnicos y diseño de la red.
- La verificación técnica de las características de hardware o software está acorde con el manual del fabricante y requerimientos.
- La ubicación de hardware o software corresponde con el diseño y estándares técnicos.
- El alistamiento de materiales y equipos está acorde con el diseño y normatividad técnica.
- La preparación de herramientas e insumos está acorde con criterios técnicos y normativa del sector TIC.



- La elección de elementos de protección personal está acorde con los requerimientos de instalación y orden de trabajo.

Elemento de competencia 2: Integrar los componentes de la solución informática de la red de datos según ambiente operativo y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La ubicación de los equipos corresponde con la distribución de espacios y especificaciones técnicas de diseño.
- El montaje de hardware o software cumple con procedimientos técnicos y normativa de seguridad en el trabajo.
- El acoplamiento de hardware o software está acorde con procedimientos técnicos y normativa de seguridad.
- La interconexión de equipos de la solución informática está acorde con manual del fabricante y procedimiento técnico.
- La instalación del sistema operativo o aplicaciones de software está acorde con los requerimientos del servicio y ambiente operativo.
- La implementación del software de inventario de red cumple con procedimientos técnicos y requerimientos de la organización.
- La parametrización de la solución informática de red está acorde con el diseño y ambiente operativo.
- La aplicación de parámetros de seguridad informática corresponde con especificaciones de diseño de red y políticas de la organización.

Elemento de competencia 3: Verificar la instalación de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con normativa y diseño técnico.

Criterios de desempeño:

- La comprobación de la instalación de hardware o software está acorde con el criterio técnico y la normativa de seguridad.
- La ejecución de pruebas de operación del hardware o software cumple con normativa y procedimientos técnicos.
- La comprobación de la instalación del hardware o software está acorde con la normativa y el diseño técnico.
- La validación del funcionamiento del hardware o software cumple con el manual técnico y estándares técnicos de redes de datos.
- La revisión del licenciamiento del software cumple con procedimientos y criterios técnicos.
- La comprobación de los canales de comunicación está acorde con los requerimientos de la solución y normatividad técnica.
- La revisión de la parametrización del hardware o software cumple con procedimientos y criterios técnicos.
- La implementación de acciones de mejora en la instalación de la solución informática está acorde con diseño y orden de trabajo.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:** Computadores, software de aplicación, software para planos 2D y 3D, software de inventario, componentes de red de hardware o software, kit Herramientas de redes, Firewall, Switches, Routers, Access Point, Router inalámbrico, Tarjetas de red inalámbricas, Cámara de Video IP Wireless, Servidores, Rack para gabinete, Canaletas, Face Plate, Jacks, Conectores de fibra y cobre, Cable UTP, Fibra Óptica y demás que puedan aplicar.
- **Productos y resultados (evidencias):**
Lista de chequeo de las herramientas, equipos, materiales y documentación requerida para la instalación de la solución informática.
El inventario de hardware y software de la solución.
Políticas básicas de seguridad informática.
Pruebas de operación del hardware y software de la solución informática.



- **Información requerida (Referentes):**

Planos y documentación del diseño de la solución informática.

Reglamento de salud y seguridad en el trabajo.

Normatividad técnica del sector eléctrico, de cableado estructurado y de centro de datos.

Normatividad ambiental.

Manuales del fabricante.

Estándares técnicos de red y requerimientos organizacionales.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE03-5-INCO-ITS-003-Configurar la solución informática de la red de datos según especificaciones de diseño y protocolos técnicos.

Elemento de competencia 1: Alistar los requerimientos técnicos de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con estándares técnicos y normativa.

Criterios de desempeño:

- La disposición de materiales y equipos está acorde con diseño técnico y requerimientos de la organización.
- La selección de herramientas, materiales y componentes requeridos corresponde con procedimiento y diseño técnico.
- La preparación de los dispositivos de red o equipos informáticos corresponde con los requerimientos del diseño y la normatividad vigente.
- La preparación del entorno de configuración de los equipos activos de interconexión está de acuerdo con los requerimientos y el diseño establecido.
- La ubicación de hardware o software de la solución informática de la red multiservicio corresponde con el diseño y estándares técnicos.
- La revisión de condiciones eléctricas y de conectividad está acorde con las especificaciones técnicas de los equipos y normativa técnica.

Elemento de competencia 2: Establecer la configuración de la solución informática de la red multiservicio según diseño técnico y normativa.

Criterios de desempeño:

- La asignación de parámetros de configuración de hardware o software está acorde con el diseño y criterios técnicos.
- La asignación de parámetros en dispositivos activos de interconexión de la red está acorde con diseño técnico y buenas prácticas de referencia.
- La aplicación de los controles asociados a la seguridad de la información corresponde con diseño técnico y políticas de la organización.
- La parametrización de mecanismos de seguridad en la solución informática cumple con diseño técnico y políticas de la organización.
- La parametrización de servicios de red está conforme con el diseño y la normatividad técnicos.
- El despliegue de la conectividad, servicios de red y permisos del sistema están conforme con el diseño técnico y las políticas de la organización.

Elemento de competencia 3: Verificar la operatividad de la solución informática de la red de datos de acuerdo con criterios técnicos y acuerdos de nivel de servicio.

Criterios de desempeño:

- La comprobación de la configuración de hardware o software de la solución informática cumple con las especificaciones de diseño y estándares técnicos.
- La aplicación de pruebas de funcionamiento de los servicios de infraestructura, plataformas y aplicaciones instalados corresponde con el diseño establecido y normatividad técnica.



- La validación de parámetros de calidad, velocidad de transmisión y ancho de banda cumple con acuerdos de nivel de servicio y requerimientos organizacionales.
- El funcionamiento de la solución informática de la red multiservicio cumple con estándares técnicos y acuerdos de nivel de servicio.
- Los ajustes técnicos de hardware o software de la solución informática corresponde con los resultados de la evaluación de rendimiento y los acuerdos de nivel de servicio.
- La entrega de la parametrización de la solución informática de la red multiservicio cumple con diseño técnico y lineamientos organizacionales.
- El escalamiento de problemas de red está acorde con orden de trabajo y niveles de soporte técnico.

Contexto de la competencia

Recursos utilizados: Computadores, servidores, software de aplicación, software para planos 2D y 3D, componentes de red de hardware o software, dispositivos activos de red y demás que puedan aplicar.

- **Productos y resultados (evidencias):**
Listado de materiales y equipos para la instalación de la solución informática.
Revisión eléctrica y de puntos de red.
Informe de los servicios de red y permisos asignados por rol.
Documentación del funcionamiento de los servicios e infraestructura.
- **Información requerida (Referentes):**
Planos y documentación del diseño de la solución informática de la red de datos.
Reglamento de salud y seguridad en el trabajo.
Normatividad técnica del sector eléctrico, de cableado estructurado y de centro de datos.
Normatividad ambiental.
Manuales del fabricante.
Estándares técnicos de red y requerimientos organizacionales.
Acuerdos de nivel del servicio.

COMPETENCIA ESPECIFICA

CE04-5-INCO-ITS-003-Monitorear la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con normativa técnica y políticas de la organización.

Elemento de competencia 1: Inspeccionar la red multiservicio de acuerdo con normativa técnica y políticas de la organización.

Criterios de desempeño:

- El uso del software de inventario de hardware y software de red está acorde con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- El manejo de herramientas de monitoreo cumple con procedimientos y normativa técnica.
- La identificación de alarmas de fallo de hardware o software cumple con procedimientos y normativa técnica.
- La revisión de los componentes de hardware o software está acorde con procedimientos y normativa técnica.
- La detección de fallas en redes multiservicio corresponde con procedimientos técnicos y normativa.
- La sistematización del diagnóstico de la falla del hardware o software está acorde con procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Elemento de competencia 2: Ajustar la red multiservicio de acuerdo con procedimientos y normativa técnica del sector TIC.

Criterios de desempeño:

- El alistamiento de los materiales, insumos y herramientas corresponde con el diagnóstico de la falla y normativa técnica del sector TIC.
- La implementación de acciones correctivas en la red multiservicio está acorde con el diagnóstico de la falla y procedimiento técnico.



- La verificación de la efectividad de las acciones de mejora en la red multiservicio está acorde con procedimientos y normativa técnica.
- El funcionamiento del software de gestión y monitoreo cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- La parametrización de alertas y notificaciones de fallo en la red multiservicio corresponde con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- El ajuste de la solución informática está acorde con las alertas y notificaciones del sistema de monitoreo y procedimiento técnico.
- La valoración de la efectividad del sistema de gestión y monitoreo de la red multiservicio cumple con normativa técnica y políticas de la organización.

Elemento de competencia 3: Registrar la información de novedades del sistema informático de acuerdo con procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Criterios de desempeño:

- La notificación del evento está acorde con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- La recolección de información cumple con técnicas de monitoreo y políticas de la organización.
- La verificación de la información está acorde con los procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- La clasificación de la información está acorde con procedimientos y normativa técnica.
- La caracterización de resultados está acorde con técnicas de análisis y políticas de la organización.
- La actualización de la bitácora de monitoreo está acorde con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- El cierre del evento cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:** Computadores de escritorio y portátiles, Servidores, software de aplicación, Software de diagnóstico, software para inventario, software para monitoreo y gestión de red y demás que puedan aplicar.
- **Productos y resultados (evidencias):**
Inventario de hardware y software de la solución informática de la red de datos.
Informe de la revisión, detección y ajuste de fallas de los componentes de hardware y software de la solución informática.
Resultados del monitoreo de red.
Bitácora de monitoreo del sistema informático.
- **Información requerida (Referentes):**
Planos y documentación del diseño de la solución informática de la red de datos.
Reglamento de salud y seguridad en el trabajo.
Normatividad ambiental.
Manuales del fabricante.
Estándares técnicos de red.
Políticas de la organización.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE05-5-INCO-ITS-003-Mantener la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con políticas de la organización y procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 1: Diagnosticar el estado de la infraestructura de hardware o software de la red multiservicio de acuerdo con políticas organizacionales y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La inspección del hardware de la red multiservicio corresponde con procedimientos técnicos y plan de mantenimiento.



- La verificación de las condiciones eléctricas y ambientales del centro de procesamiento de datos está acorde con procedimientos y normativa técnica.
- La verificación del licenciamiento del software del sistema y aplicaciones cumple con políticas de la organización y procedimientos técnicos.
- La validación del funcionamiento de los servicios TI en la red de datos está acorde con el diseño y normativa técnica.
- La medición del tráfico de los canales de voz y datos cumple con procedimiento técnico y acuerdos de nivel de servicio.
- La revisión de los sistemas de copias y respaldo de los activos de información cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- La medición de la efectividad de los controles de seguridad de la información cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Elemento de competencia 2: Desplegar las actividades de mantenimiento en la infraestructura TI de hardware o software de la red multiservicio de acuerdo con procedimiento técnico y políticas organizacionales.

Criterios de desempeño:

- El alistamiento del área de trabajo, insumos, herramientas y equipos corresponde con tipo de mantenimiento y procedimiento técnico.
- La revisión de la programación de las actividades de mantenimiento de infraestructura TI está acorde con política de la organización.
- La ejecución de actividades de mantenimiento en la infraestructura TI cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- La instalación de las actualizaciones del sistema y aplicaciones de la red multiservicio está acorde con procedimiento técnico y políticas de la organización.
- La actualización de la infraestructura de hardware está acorde con plan de renovación tecnológica y procedimiento técnico.
- La optimización de recursos de la infraestructura TI de hardware y software corresponde con el plan de mantenimiento y políticas de la organización.
- La disposición de residuos del mantenimiento de la infraestructura TI cumple con procedimientos y normatividad ambiental.

Elemento de competencia 3: Comprobar la operatividad de la infraestructura de hardware o software de la red multiservicio según procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Criterios de desempeño:

- La verificación del funcionamiento de la infraestructura TI de hardware cumple con procedimientos técnicos.
- La accesibilidad a los servicios de red en la infraestructura TI está acorde con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- La efectividad de los controles de acceso a los recursos de la infraestructura TI de la red corresponde con políticas de la organización.
- La medición del cumplimiento de la política de seguridad de la información corresponde con procedimiento técnico y lineamientos de la organización.
- La verificación del rendimiento de canales de voz y datos corresponde con procedimientos técnicos y acuerdos de servicio con el operador.
- La confirmación del funcionamiento de la infraestructura de hardware y software cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:** Computadores de escritorio y portátiles, servidores, software de sistemas operativos, software de aplicación, software de diagnóstico, software utilitario, juegos de destornilladores de pala, estrella, tipo torx, juegos de pinzas, sopladora, kit herramientas de redes, firewall, switches, routers, access



point, router inalámbrico, tarjetas de red inalámbricas, cámara de vídeo ip wireless, servidores, rack para gabinete, canaletas, face plate, jacks, conectores de fibra y cobre, cable utp, fibra óptica, kit de rotulación de cableado. equipos de medición como: tester lan, multímetros y certificadores de red.

- **Productos y resultados (evidencias):**

Ficha técnica del hardware de la infraestructura de red.

Uso del software de diagnóstico.

Descripción de las técnicas de recuperación y copias de seguridad de la información.

Actividades de mantenimiento y actualización de hardware o software en la infraestructura TI.

- **Información requerida (Referentes):**

Plan de mantenimiento de la organización.

Manuales técnicos y de servicio.

Reglamento de salud y seguridad en el trabajo.

Normatividad técnica de mantenimiento de equipos y de redes de datos.

Normatividad ambiental.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE06-5-INCO-ITS-003-Documentar las actividades de gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Elemento de competencia 1: Recopilar la información de la gestión de la red multiservicio según procedimientos técnicos y requerimientos de la organización.

Criterios de desempeño:

- La determinación de las fuentes de información de las actividades de gestión está acorde con los procedimientos técnicos y organizacionales.
- La recolección de información de las actividades de gestión cumple con procedimientos técnicos y requerimientos de la organización.
- La selección de información está acorde con requerimientos de la organización y procedimientos técnicos.
- La revisión de los documentos de las actividades de gestión corresponde con procedimientos técnicos y organizacionales.

Elemento de competencia 2: Indexar la información de la gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y organizacionales.

Criterios de desempeño:

- La revisión de la información cumple con requerimientos de la organización y procedimientos técnicos.
- La clasificación de la información está acorde con la normativa y los procedimientos organizacionales.
- La sistematización de la información cumple con los procedimientos técnicos y organizacionales.
- La documentación de la bitácora de eventos de la infraestructura TI está acorde con procedimientos técnicos y organizacionales.
- La recopilación del catálogo de servicios de la infraestructura TI cumple con normativa técnica y políticas de la organización.

Elemento de competencia 3: Presentar informes y reportes de la gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y protocolos de la organización.

Criterios de desempeño:

- El análisis de la información está acorde con procedimientos técnicos y organizacionales.
- El registro de actividades de gestión de la infraestructura TI de hardware y software cumple con procedimientos técnicos y organizacionales.
- La elaboración del informe corresponde con estándares técnicos y de calidad.
- La entrega de los informes y reportes está acorde con normativa técnica y protocolos de la organización.



<ul style="list-style-type: none">• La descripción de la solución técnica cumple con requerimientos de la organización y normativa.• La socialización del informe o reporte de la gestión de la infraestructura TI cumple con protocolos organizacionales.	
Contexto de la competencia <ul style="list-style-type: none">• Recursos utilizados: Equipo de cómputo, software de aplicación, software de gestión de proyectos y demás que puedan aplicar.• Productos y resultados (evidencias): Información y documentación de las actividades de gestión de red. Bitácora de eventos de la infraestructura TI de la red de datos. Catálogo de servicios de la infraestructura TI. Informe de la gestión de la infraestructura TI de la red de datos.• Información requerida (Referentes): Listado de las actividades de gestión de la infraestructura TI de la red. Normatividad ambiental. Reglamento de salud y seguridad en el trabajo. Normas de documentación de gestión de red.	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE07-5-INCO-ITS-003-Supervisar la instalación y el funcionamiento de la red multiservicio según políticas de la organización y normativa técnica vigente.
Elemento de competencia 1: Programar los recursos de la implementación de la red multiservicio según normatividad técnica vigente y políticas de la organización. Criterios de desempeño: <ul style="list-style-type: none">• La verificación de los recursos para la instalación de la red multiservicio está acorde con políticas de la organización y cronograma.• La revisión de la disponibilidad de los recursos físicos y de talento humano está acorde con políticas de la organización y cronograma de la instalación.• La asignación del personal técnico está acorde con criterios técnicos y políticas de la organización.• La comunicación con el personal técnico cumple con técnicas de comunicación asertiva y políticas de la organización.• La definición del seguimiento a la instalación de la red multiservicio está acorde con los tiempos de entrega y requerimientos de la organización.• El manejo del registro de novedades en la instalación de la red multiservicio cumple con procedimientos técnicos y los requerimientos de la organización.	
Elemento de competencia 2: Vigilar los procesos de mantenimiento en la red multiservicio de acuerdo con estándares de calidad y criterios técnicos. Criterios de desempeño: <ul style="list-style-type: none">• La caracterización de actividades y planes de mantenimiento cumple con protocolos de la organización y criterios técnicos.• La evaluación periódica de las actividades de soporte técnico cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.• La gestión de cambios corresponde con criterios técnicos y normatividad de documentación.• El seguimiento a la atención de fallos cumple con los estándares de calidad y acuerdos de nivel del servicio.• La aplicación de buenas prácticas en procesos de mantenimiento cumple con estándares de calidad y criterios técnicos.• El control de los parámetros de calidad corresponde con los acuerdos de nivel del servicio y criterios técnicos.	



Elemento de competencia 3: Controlar la calidad de los servicios en la red multiservicio de acuerdo con normativa técnica y políticas de la organización.

Criterios de desempeño:

- La inspección del funcionamiento de la infraestructura y servicios de red corresponde con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- El seguimiento a las actividades de monitoreo cumple con procedimientos técnicos y políticas de la organización.
- La validación del uso de políticas de seguridad cumple con normativa técnica y requerimientos de la organización.
- La aplicación de políticas de seguridad en la red multiservicio corresponde con normativa técnica y políticas de la organización.
- La aplicación de técnicas de gestión de calidad cumple con políticas de la organización.
- La sistematización de hallazgos cumple con los objetivos de la organización y políticas de la organización.
- La elaboración periódica del reporte de los resultados corresponde con los requerimientos y políticas de la organización.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:** Equipo de cómputo, software de aplicación, software de gestión de proyectos y demás que puedan aplicar.
- **Productos y resultados (evidencias):**
Listado de recursos físicos y de talento humano.
Protocolo de evaluación y comunicación con el personal técnico.
Resultados de las evaluaciones de soporte y mantenimiento de la solución informática.
Plan de calidad a implementar.
Políticas de uso de equipos activos de red.
Lista de chequeo del seguimiento del proceso de calidad a la solución informática.
- **Información requerida (Referentes):**
Cronograma de la instalación de la solución informática.
Plan de mantenimiento de la organización.
Normatividad ambiental.
Reglamento de salud y seguridad en el trabajo.
Normatividad técnica de mantenimiento de hardware y software de redes de datos.

COMPETENCIAS CLAVE (Básicas y transversales)	Competencias Básicas	
	Competencia	Duración
	Comunicación y Solución de Problemas: <ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • Ética de la comunicación. • Escucha activa. • Comunicación asertiva. • Empatía. • Comunicación gestual. • Semiología. • Respuestas oportunas a los requerimientos del mercado. • Habilidades comunicativas. • Habilidades lecto escritoras en comunicación tecnológica. • Dominio técnico del idioma inglés. • Habilidades de comunicación en segunda lengua, inglés. 	48 horas/ 1 crédito



	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias para la solución y prevención de problemas. Evaluación de causas y efectos de problemas. Toma de decisiones. Sesiones grupales, para lluvias de ideas. Técnicas creativas para la solución de problemas. Enfoque sistémico en la solución de problemas. Situaciones y alternativas de solución. Acciones concretas para solucionar problemas. Viabilidad para el aprovechamiento de oportunidades. 		
	Liderazgo y Trabajo en equipo: <ul style="list-style-type: none"> Capacidad analítica y crítica constructiva. Consecución de metas y objetivos. Creación de ambientes de confianza laboral. Integración de nuevos miembros al ambiente laboral. Sentido de compromiso y responsabilidades. Manejo de diversidad de opiniones. Planeación del tiempo. Equidad de género. Asignación de trabajos y cargas equitativas. Manejo de información compartida. Crea compromiso y sentido de pertenencia en los miembros del equipo. Gestión y aceptación de retos y desafíos. Orientaciones para alcanzar metas y objetivos. Inspiración en los equipos de trabajo. Buenas prácticas y mejores desempeños para lograr la calidad de vida laboral. Generación y manejo del clima laboral positivo y armónico en un entorno de inclusión. Comunicación asertiva en entornos de respeto. Situaciones y escenarios futuro-deseados en la organización. 	48 horas/ 1 crédito	
	Creatividad y Proactividad: <ul style="list-style-type: none"> Comportamiento anticipatorio. Presto al cambio tecnológico. Autonomía. Implementación de nuevos objetivos, formas de trabajo y procedimientos. Estrategias de inspiración para la adaptación a las nuevas condiciones de trabajo. Establece relaciones cordiales y recíprocas. Manejo de contactos para obtener objetivos. Generación de nuevas ideas y conceptos. Ruptura de paradigmas en la solución de problemas. Mente disruptiva. Cocreatividad en la generación de nuevas ideas. 	48 horas/ 1 crédito	
	Calidad y Planeación:		



	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de síntesis, objetividad y agilidad para tomar decisiones. • Orden y meticulosidad en la inspección y elaboración de registros. • Capacidad de establecer la trazabilidad de un producto. • Planeación de la documentación necesaria para asegurar y controlar la calidad de los productos y servicios. • Adaptación a los procesos de mejora continua y buenas prácticas. • Actividades de gestión de calidad. • Planes de acción para el desarrollo de los objetivos estratégicos. • Planeación organizacional con base en los indicadores y metas planeadas. • Planeación institucional con una visión estratégica acorde con necesidades y expectativas de usuarios. • Optimización los recursos. <p>Relación costo beneficio a corto, mediano y largo plazo.</p>	48 horas/ 1 crédito	
	<p>Informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas ofimáticas. • Manejo y uso de redes sociales. <p>Aplicación de herramientas para producción de contenidos en redes sociales.</p>	48 horas/ 1 crédito	
	<p>Lógica de programación y Matemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lógica proposicional. • Lógica computacional. • Diagramación de flujos. • Lenguajes de hiper texto. • Aptitud matemática. • Planteamiento de problemas matemáticos. • Relación de las matemáticas a la solución de problemas de la industria. • Descripción de modelos matemáticos, aplicados a la solución de problemas. • Aplicación de software de modelización de fenómenos y soluciones particulares. <p>Visualización de datos de expresiones matemáticas en la solución de problemas.</p>	96 horas/ 2 créditos	
	<p>Ciencias naturales y Ética:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentos aplicados a las TIC. • Fenómenos naturales aplicados a las TIC. • Método científico y diseño experimental. • Hallazgos experimentales de ciencias naturales aplicadas • Entorno natural. • Hipótesis y variables de trabajo. • Diseño y propuesta de soluciones. • Profesionalismo. • Autodisciplina. • Puntualidad. 	48 horas/ 1 crédito	



	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de normas en el ámbito laboral. • Capacidad de análisis, síntesis y criticidad. • Código de ética. • Imparcialidad, objetividad e igualdad en el ambiente laboral. • Respeto. 	
Competencias Transversales		
Nombre de la Competencia Transversal		
Módulo	Resultados de Aprendizaje	Duración
Procesamiento de la información	RA1. Planifica la recolección de datos de acuerdo con parámetros de disponibilidad, usabilidad, confiabilidad y pertinencia. RA2. Determina criterios de tratamiento y manipulación de datos de acuerdo con objetivos de procesamiento y análisis de la información. RA3. Interpreta datos a partir del uso de herramientas tecnológicas. RA4. Elabora informes de gestión a partir del tratamiento de la información en bases de datos.	96 horas/ 2 créditos
Implementación del plan de protección ambiental	RA1. Reporta los impactos y riesgos ambientales según los protocolos de la organización y el plan de manejo ambiental. RA2. Desarrolla las estrategias de protección del medio ambiente en función de la operación. RA3. Supervisa la implementación del plan de protección ambiental según los riesgos identificados y las necesidades de la organización. RA4. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.	96 horas/ 2 créditos
Cultura emprendedora y empresarial Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1. Describe diferentes enfoques analíticos de identificación de oportunidades empresariales y lleva a cabo un análisis de necesidades involucrando a grupos de interés relevantes.	96 horas/ 2 créditos
Cultura emprendedora y empresarial Manejar recursos	RA2. Ayuda a otros a reflexionar sobre sus necesidades, deseos, intereses y aspiraciones teniendo en cuenta objetivos; y, desarrolla	



		un plan a partir de recursos limitados de la actividad de creación de valor.		
	Cultura emprendedora y empresarial Educación financiera y económica	RA3. Explica las diferencias entre balance y estado de pérdidas y ganancias, aplica un plan financiero y hace pronósticos de lo requerido considerando convertir las ideas en acción.		
	Cultura emprendedora y empresarial Pasar a la acción	RA4. Define objetivos de largo plazo y establecer el plan de acción teniendo en cuenta las prioridades y los hitos clave para crear valor.		
	Cultura emprendedora y empresarial Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5. Aplica el concepto de pérdidas asequibles que oriente la toma de decisiones a partir de la creación de valor.		
	Creatividad para solucionar problemas concretos	RA1. Demuestra pensamiento crítico y actitud de indagación en la solución de problemas concretos de su entorno. RA2. Desarrolla, implementa y comunica nuevas ideas que contribuyen a buscar alternativas de solución a situaciones concretas de su campo profesional. RA3. Toma decisiones teniendo en cuenta datos e información pertinente, válida y confiable.	48 horas/ 1 crédito	

3. REFERENTES PARA LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

CE01-5-INCO-ITS-003-Apoyar el diseño de soluciones informáticas de redes multiservicio de acuerdo con estándares y requerimientos técnicos.

Duración créditos: 10 a 14

Duración en horas: 480 a 672

Resultado de aprendizaje 1. Identificar los requerimientos técnicos de la solución informática de acuerdo con criterios técnicos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE 1: Clasifica requerimientos de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta diseño técnico.

CE2: Determina el tipo de solución informática de la red multiservicio de acuerdo con requerimientos y especificaciones técnicas.

CE3: Dimensiona el componente tecnológico para la solución informática de la red multiservicio según requerimientos de la organización.

Resultado de aprendizaje 2. Determinar recursos de la solución informática de redes multiservicio según criterio técnico y contexto normativo TIC.

Criterios de evaluación.



CE1: Reconoce la complejidad tecnológica de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

CE2: Detalla los recursos tecnológicos necesarios para la solución informática de la red multiservicio según normatividad técnica.

CE3: Revisa la documentación técnica relacionada con la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con política organizacional.

Resultado de aprendizaje 3. Reconocer la distribución de servicios de la solución informática de hardware y software según criterios técnicos.

Criterios de evaluación.

CE1: Interpreta los requerimientos de las soluciones informáticas de redes multiservicio teniendo en cuenta modelo de referencia

CE2: Establece los requerimientos de hardware o software para la solución informática en la red según procedimiento y criterio técnico.

CE3: Esquematiza el direccionamiento IP de la solución informática siguiendo el diseño técnico de acuerdo con los requerimientos.

Resultado de aprendizaje 4. Graficar la topología de la solución informática de redes multiservicio de acuerdo con criterio y requerimientos técnicos.

Criterios de evaluación.

CE1: Esboza la topología de la solución informática de redes multiservicio según requerimientos técnicos y diseño de red.

CE2: Digitaliza la topología de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta el diseño técnico.

CE3: Grafica la topología de la red aplicando la normativa técnica de cableado estructurado según criterio técnico.

Resultado de aprendizaje 5. Estructurar la solución informática de la red multiservicio según criterios técnicos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Revisa la graficación de la topología de la solución informática de la red multiservicio según diseño y requerimiento técnico.

CE2: Categoriza la estructura de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con requerimientos y política organizacional.

CE3: Elabora la propuesta de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta políticas de seguridad de la información.

Resultado de aprendizaje 6. Evaluar la propuesta de solución informática de la red multiservicio según criterios técnicos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Comprueba la interoperabilidad de los componentes de hardware y software según estándares técnicos.

CE2: Revisa la transmisión de datos implementando la normatividad de redes de datos de acuerdo con criterio técnico.

CE3: Valida las especificaciones técnicas de materiales e insumos teniendo en cuenta especificaciones del fabricante.

CE4: Mide la efectividad de la solución informática según especificaciones y requerimientos técnicos.

CE5: Dimensiona las condiciones físicas y lógicas de la red de datos de acuerdo con normatividad y estándares técnicos.

Resultado de aprendizaje 7. Mejorar la propuesta de solución Informática multiservicio de acuerdo con criterios técnicos.

Criterios de evaluación.



CE1: Revisa la propuesta de solución informática multiservicio teniendo en cuenta requerimientos técnicos y organizacionales.

CE2: Comprueba la parametrización de hardware y software de la solución de acuerdo con manuales del fabricante.

CE3: Establece mejoras a la propuesta de solución informática según políticas de seguridad de la información.

Resultado de aprendizaje 8. Actualizar el diseño de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico.

Criterios de evaluación.

CE1: Caracteriza las actualizaciones del diseño de la solución informática de acuerdo con criterio técnico.

CE2: Ajusta el diseño de la solución informática siguiendo la normatividad según especificaciones técnicas.

CE3: Diligencia la actualización de la información de la solución informática teniendo en cuenta política organizacional.

CE02-5-INCO-ITS-003-Instalar la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de referencia.

Duración créditos: 13 a 17

Duración en horas: 624 a 816

Resultado de aprendizaje 1. Disponer la infraestructura física, hardware y software requerido para la instalación de la solución de la red multiservicio de acuerdo con las condiciones técnicas del diseño.

Criterios de evaluación.

CE1: Inspecciona la infraestructura física de hardware y software requerido para la instalación de la solución de la red multiservicio según criterio técnico.

CE2: Determina requerimientos y ubicación de hardware y software para la instalación de la solución de la red multiservicio de acuerdo con manual del fabricante.

CE3: Alista los equipos y materiales requeridos para la instalación de la solución teniendo en cuenta diseño y orden de trabajo.

Resultado de aprendizaje 2. Solicitar materiales, equipos, herramientas, insumos y elementos de protección personal según requerimientos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Detalla los materiales, equipos, herramientas e insumos para la instalación de la solución informática teniendo en cuenta diseño técnico.

CE2: Lista los elementos de protección personal requeridos para la instalación de la solución de la red multiservicio según normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE3: Realiza el pedido de materiales, equipos, herramientas, insumos y elementos de protección personal de acuerdo con criterio técnico.

Resultado de aprendizaje 3. Adaptar los componentes de la solución informática de la red de datos teniendo en cuenta los criterios técnicos y el contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Coloca los componentes de hardware y software requeridos para la solución informática de la red de datos según especificaciones de diseño.

CE2: Monta los componentes de hardware y software requeridos para la solución informática de la red de datos de acuerdo con procedimiento técnico.

CE3: Acopla el hardware y software de la solución informática teniendo en cuenta normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE4: Interconecta los equipos de cómputo y periféricos que integran la solución informática de la red de datos según criterio técnico.

Resultado de aprendizaje 4. Montar el sistema operativo y software de aplicación de acuerdo con criterios técnicos y contexto normativo.



Criterios de evaluación.

CE1: Despliega el sistema operativo o aplicaciones de software en los equipos de cómputo o periféricos teniendo en cuenta requerimientos del cliente.

CE2: Sistematiza en el software de inventario de la red la información relacionada con los componentes de la solución informática según requerimientos organizacionales.

CE3: Parametriza los componentes de la solución informática de la red de datos de acuerdo con políticas de la organización y de seguridad informática.

Resultado de aprendizaje 5. Aplicar pruebas de operación de hardware y software teniendo en cuenta criterios técnicos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Prepara el plan de pruebas de operación de hardware y software validando la instalación de la solución teniendo en cuenta normativa técnica.

CE2: Revisa la instalación, el funcionamiento y el licenciamiento de hardware y software que integran la solución informática de la red multiservicio

CE3: Aplica pruebas de operación de hardware o software y canales de comunicación de acuerdo con normatividad de redes de datos.

Resultado de aprendizaje 6. Corregir fallas en el funcionamiento de la instalación de la solución informática de acuerdo con el contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Detecta fallas en el funcionamiento de la solución informática teniendo en cuenta estándares técnicos.

CE2: Repara las fallas presentadas en el funcionamiento de la solución de acuerdo con procedimiento técnico.

CE3: Elabora informes de funcionamiento de la solución informática según políticas de la organización.

CE03-5-INCO-ITS-003-Configurar la solución informática de la red de datos según especificaciones de diseño y protocolos técnicos.

Duración créditos: 13 a 16

Duración en horas: 624 a 768

Resultado de aprendizaje 1. Organizar áreas de trabajo, materiales, herramientas y equipos para la configuración de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con políticas de la organización y normativa técnica TIC.

Criterios de evaluación.

CE1: Observa el estado de las áreas de trabajo siguiendo el diseño y estándares técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización.

CE2: Revisa la disponibilidad de materiales, herramientas y componentes para la configuración de la solución teniendo en cuenta procedimiento y criterio técnico.

CE3: Comprueba el cumplimiento de las condiciones técnicas y de seguridad de áreas de trabajo, materiales, herramientas y equipos según normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

Resultado de aprendizaje 2. Confirmar la disponibilidad de equipos, electricidad y conectividad para la solución informática de la red multiservicio según criterios técnicos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Verifica la disponibilidad de equipos y herramientas para la instalación de la solución informática teniendo en cuenta criterio técnico.

CE2: Corrobora la disponibilidad de fuentes de electricidad y conectividad de la solución informática de la red multiservicio según diseño técnico.

CE3: Garantiza la seguridad técnica para la instalación de la configuración de la solución informática de red multiservicio de acuerdo con contexto normativo.



Resultado de aprendizaje 3. Parametrizar la solución informática de la red multiservicio según criterio técnico y especificaciones de diseño.

Criterios de evaluación.

CE1: Analiza el diseño para la configuración de la solución informática teniendo en cuenta los requerimientos de la organización.

CE2: Establece parámetros para los dispositivos activos de interconexión de la red de acuerdo con diseño técnico de la red.

CE3: Propone mecanismos de control de la seguridad de la información en la solución informática según criterio técnico.

Resultado de aprendizaje 4. Entregar la configuración de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta criterios técnicos.

Criterios de evaluación.

CE1: Revisa la parametrización de la configuración del servicio de la solución informática de la red multiservicio según normatividad técnica.

CE2: Pone en funcionamiento la conectividad, servicios de red y permisos del sistema teniendo en cuenta requerimientos de la organización.

CE3: Verifica el cumplimiento de los parámetros técnicos en la configuración del servicio de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico.

Resultado de aprendizaje 5. Validar la configuración y el rendimiento de la solución informática de la red de datos de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Revisa la configuración de hardware o software de la solución informática teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

CE2: Observa el funcionamiento de los servicios de infraestructura, plataformas y aplicaciones instalados según criterio técnico.

CE3: Verifica los parámetros de calidad, velocidad de transmisión y ancho de banda de la solución de acuerdo con nivel del servicio.

Resultado de aprendizaje 6. Medir la efectividad de los ajustes técnicos en la configuración de la solución informática de la red de datos de acuerdo con criterios técnicos.

Criterios de evaluación.

CE1: Dimensiona los componentes de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta estándares técnicos.

CE2: Comprueba la calidad de los ajustes técnicos de hardware o software de la solución informática de acuerdo con normativa técnica.

CE3: Confirma la efectividad de la parametrización de la solución informática de la red multiservicio según requerimientos de la organización.

CE4: Informa los problemas técnicos del funcionamiento de la red multiservicio teniendo en cuenta niveles de soporte técnico.

CE04-5-INCO-ITS-003-Monitorear la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con normativa técnica y políticas de la organización.

Duración créditos: 11 a 14

Duración en horas: 528 a 672

Resultado de aprendizaje 1. Utilizar herramientas de monitoreo de alarmas de fallas de hardware y software teniendo en cuenta los criterios técnicos.

Criterios de evaluación.

CE1: Aplica el software de inventario de hardware y software de la red multiservicio según procedimiento técnico.



<p>CE2: Implementa el uso de herramientas de monitoreo de red teniendo en cuenta políticas de la organización.</p> <p>CE3: Controla la utilización de herramientas de monitoreo de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Clasificar las fallas de los componentes de hardware y software según criterios técnicos.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Verifica el estado de los componentes de hardware y software teniendo en cuenta normativa técnica.</p> <p>CE2: Reconoce alarmas de fallo de hardware o software en la red multiservicio según criterio técnico.</p> <p>CE3: Diagnostica las alarmas de fallo de hardware o software de acuerdo con procedimiento técnico.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 3. Reparar la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta los procedimientos técnicos y el contexto normativo.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Ubica los equipos o periféricos que requieren reparación teniendo en cuenta normativa del sector TIC.</p> <p>CE2: Prepara los materiales, insumos y herramientas para realizar el ajuste de acuerdo con el diagnóstico de la falla.</p> <p>CE3: Aplica acciones correctivas en el hardware o software de la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 4. Revisar la efectividad del sistema de gestión y monitoreo de la solución informática de la red multiservicio según criterio técnico y normatividad del sector TIC.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Realiza pruebas de funcionalidad de la solución posterior a las acciones correctivas teniendo en cuenta criterio técnico.</p> <p>CE2: Confirma la efectividad de las acciones de mejora en la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos.</p> <p>CE3: Inspecciona la efectividad del sistema de gestión y monitoreo de la solución informática multiservicio según normativa técnica.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 5. Consolidar la información de novedades del sistema informático de acuerdo con criterio técnico y políticas de la organización.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Reconoce las novedades presentadas en el sistema informático teniendo en cuenta procedimiento técnico.</p> <p>CE2: Procesa la información de las novedades del sistema informático de acuerdo con los resultados del monitoreo.</p> <p>CE3: Comprueba la calidad de la información de las novedades del sistema informático según normatividad técnica.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 6. Elaborar reportes de la inspección de las novedades del sistema informático adversos según contexto normativo.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Procesa la información de novedades del sistema informático resultado del monitoreo según política de la organización.</p> <p>CE2: Actualiza los resultados del monitoreo del sistema informático teniendo en cuenta procedimientos y criterios técnicos.</p> <p>CE3: Elabora la bitácora de monitoreo del sistema informático para el cierre del evento de acuerdo con política organizacional.</p>	
<p>CE05-5-INCO-ITS-003-Mantener la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con políticas de la organización y procedimientos técnicos.</p>	
Duración créditos: 12 a 16	Duración en horas: 576 a 768



Resultado de aprendizaje 1. Corrobrar el estado de la infraestructura física y disponibilidad tecnológica de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Confirma el estado del hardware y software de la red multiservicio teniendo en cuenta procedimiento técnico.

CE2: Revisa el licenciamiento del software de sistema o de aplicación de acuerdo con políticas de la organización.

CE3: Vigila el cumplimiento de las condiciones eléctricas y ambientales del datacenter según normatividad técnica.

Resultado de aprendizaje 2. Dimensionar el funcionamiento de los servicios TI integrados a la red multiservicio de acuerdo con política de seguridad y criterio técnico.

Criterios de evaluación.

CE1: Observa el funcionamiento de los servicios TI en la red multiservicio teniendo en cuenta diseño técnico.

CE2: Analiza el comportamiento de la medición de los canales de voz y datos de acuerdo con niveles del servicio.

CE3: Comprueba los sistemas de copia y respaldo de la información según políticas de la organización.

CE4: Mide la efectividad de los controles de seguridad de la información de acuerdo con criterio técnico.

Resultado de aprendizaje 3. Planificar las actividades de mantenimiento de la infraestructura TI de hardware o software de la red multiservicio según criterio técnico y política de la organización.

Criterios de evaluación.

CE1: Confirma la programación de las actividades de mantenimiento de infraestructura TI de acuerdo con política de la organización.

CE2: Comprueba la disponibilidad de áreas de trabajo, insumos, herramientas y equipos teniendo en cuenta la falla presentada.

CE3: Dispone de elementos de seguridad y salud en el trabajo siguiendo la normatividad técnica según procedimiento técnico.

Resultado de aprendizaje 4. Realizar el mantenimiento de la infraestructura TI de hardware o software de la red multiservicio de acuerdo con criterios técnicos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Desarrolla las actividades de mantenimiento en la infraestructura TI teniendo en cuenta procedimiento técnico.

CE2: Actualiza el sistema y aplicaciones de la red multiservicio según requerimientos y políticas de la organización.

CE3: Aplica técnicas de mantenimiento en el hardware y software en la infraestructura TI de acuerdo con criterio técnico.

CE3: Maneja residuos resultantes del mantenimiento de la infraestructura TI de hardware y software según normatividad ambiental.

Resultado de aprendizaje 5. Observar el funcionamiento de la infraestructura de hardware o software de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Chequea el funcionamiento de la infraestructura de hardware o software teniendo en cuenta procedimiento técnico.

CE2: Comprueba la accesibilidad de los servicios de red en la infraestructura TI de acuerdo con criterio y requerimientos técnicos.

CE3: Realiza controles de acceso a los recursos de la red multiservicio según normativa y políticas de seguridad de la información.

Resultado de aprendizaje 6. Ratificar la operatividad de la infraestructura de hardware o software de la red multiservicio según criterio técnico y contexto normativo.



Criterios de evaluación.

CE1: Verifica el cumplimiento de la política de seguridad de la información de acuerdo con políticas de la organización.

CE2: Confirma el rendimiento de canales de voz y datos, acuerdos de nivel de servicio según normatividad del sector TIC.

CE3: Inspecciona el funcionamiento de la infraestructura de hardware y software teniendo en cuenta procedimiento técnico.

CE06-5-INCO-ITS-003-Documentar las actividades de gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y políticas de la organización.

Duración créditos: 10 a 14

Duración en horas: 480 a 672

Resultado de aprendizaje 1. Consultar la información técnica de la red multiservicio en fuentes de información confiable según metodología y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Ubica las fuentes de información y procedimientos técnicos teniendo en cuenta requerimientos de la organización.

CE2: Verifica la calidad de la información de las actividades de gestión de acuerdo con procedimientos técnicos.

CE3: Valida la información de las actividades de gestión teniendo en cuenta procedimientos de la organización.

Resultado de aprendizaje 2. Depurar la información técnica de la red multiservicio teniendo en cuenta requerimientos de la organización y procedimiento técnico.

Criterios de evaluación.

CE1: Categoriza la información técnica de la red multiservicio teniendo en cuenta requerimientos de la organización.

CE2: Toma la información relevante para la gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos.

CE3: Revisa los documentos de las actividades de gestión según procedimientos y política de la organización.

Resultado de aprendizaje 3. Seleccionar la información técnica de acuerdo con criterios técnicos y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Busca la información técnica de la gestión de la red multiservicio teniendo en cuenta procedimiento técnico.

CE2: Consulta la información de gestión, procedimientos organizacionales y la normativa del sector TIC según criterio técnico.

CE3: Determina niveles de importancia de la información de gestión de la red multiservicio según normativa del sector TIC.

Resultado de aprendizaje 4. Ordenar la documentación y datos de los servicios de infraestructura TI de la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico y contexto normativo.

Criterios de evaluación.

CE1: Organiza la información de la gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y organizacionales.

CE2: Documenta la bitácora de eventos de la infraestructura TI de la red multiservicio según normativa y criterio técnico.

CE3: Consolida el catálogo de servicios de la infraestructura TI teniendo en cuenta normatividad vigente del sector TIC.

Resultado de aprendizaje 5. Buscar la información y datos de las actividades de la gestión de la infraestructura de la red multiservicio según procedimiento técnico y organizacional.

Criterios de evaluación.



<p>CE1: Unifica la información de la gestión de la red multiservicio y procedimientos técnicos según políticas de la organización.</p> <p>CE2: Revisa la información de la gestión de la infraestructura TI de hardware y software de acuerdo con criterio técnico.</p> <p>CE3: Sistematiza las actividades de gestión de la infraestructura TI teniendo en cuenta protocolos de la organización.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 6. Redactar informes y reportes técnicos de acuerdo con metodología y contexto normativo.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Analiza la información y las actividades de gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos.</p> <p>CE2: Prepara el informe siguiendo estándares técnicos y de calidad teniendo en cuenta las actividades de gestión realizadas.</p> <p>CE3: Divulga el informe de la gestión de la infraestructura y la solución técnica implementada según protocolos de la organización.</p>	
<p>CE07-5-INCO-ITS-003-Supervisar la instalación y el funcionamiento de la red multiservicio según políticas de la organización y normativa técnica vigente.</p>	
<p>Duración créditos: 11 a 14</p>	<p>Duración en horas: 528 a 672</p>
<p>Resultado de aprendizaje 1. Inventariar los recursos para la implementación de la red multiservicio según criterio técnico.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Determina los recursos físicos y técnicos necesarios para la instalación de la red multiservicio de acuerdo con el cronograma de instalación.</p> <p>CE2: Organiza el personal técnico para la instalación y el funcionamiento de la red multiservicio según criterio y procedimiento técnico.</p> <p>CE3: Tramita las ordenes de trabajo para la instalación y funcionamiento de la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Definir el plan de seguimiento en la implementación de la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Establece mecanismos de seguimiento y control a la instalación de la red multiservicio de acuerdo con tiempos de entrega.</p> <p>CE2: Aplica acciones de seguimiento a la instalación de la red multiservicio según cronograma de entrega y política organizacional.</p> <p>CE3: Reporta novedades en el seguimiento de la instalación de la red multiservicio teniendo en cuenta procedimientos técnicos.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 3. Hacer seguimiento a los procesos de mantenimiento a la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico y estándares de calidad.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Revisa las actividades y planes de mantenimiento en la red multiservicio de acuerdo con protocolos de la organización.</p> <p>CE2: Comprueba el desarrollo de las actividades de soporte técnico en los periodos establecidos según criterio técnico.</p> <p>CE3: Realiza ajustes en los procesos de mantenimiento a la red multiservicio teniendo en cuenta requerimientos de la organización.</p>	



Resultado de aprendizaje 4. Desarrollar acciones de mejora en el mantenimiento de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico y estándares de calidad.

Criterios de evaluación.

CE1: Identifica los procedimientos para la atención de fallos en el mantenimiento a la red multiservicio según acuerdos de nivel de servicio.

CE2: Implementa acciones de buenas prácticas en procesos de mantenimiento de la red multiservicio de acuerdo con estándares de calidad.

CE3: Vigila el cumplimiento de los parámetros de calidad en el mantenimiento de la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico.

Resultado de aprendizaje 5. Valorar las condiciones de calidad de los servicios de la red TI teniendo en cuenta requerimientos técnicos y políticas de la organización.

Criterios de evaluación.

CE1: Reconoce el plan de calidad de la infraestructura y servicios de la red de acuerdo con procedimientos y criterio técnico.

CE2: Aplica técnicas de control y seguimiento a las actividades de monitoreo según normatividad técnica del sector TIC.

CE3: Verifica el cumplimiento de políticas de seguridad en la red multiservicio teniendo en cuenta políticas de la organización.

Resultado de aprendizaje 6. Gestionar la calidad en los servicios de la red TI de acuerdo con normativa técnica y políticas de la organización.

Criterios de evaluación.

CE1: Desarrolla técnicas para la gestión de la calidad de los servicios en la red multiservicio según requerimientos de la organización

CE2: Sistematiza los hallazgos de calidad en el funcionamiento de los servicios en la red de acuerdo con políticas de la organización.

CE3: Reporta los resultados de la gestión de calidad en la red multiservicio de manera periódica teniendo en cuenta criterio técnico.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 672 horas/ 14 créditos
CE01-5-INCO-ITS-003 – Apoyar el diseño de soluciones informáticas de redes multiservicio de acuerdo con estándares y requerimientos técnicos.	RA1: Reconocer la distribución de servicios de la solución informática de hardware y software según criterios técnicos. CE1: Interpreta los requerimientos de las soluciones informáticas de redes multiservicio teniendo en cuenta modelo de referencia CE2: Establece los requerimientos de hardware o software para la solución informática en la red según procedimiento y criterio técnico. CE3: Esquematiza el direccionamiento IP de la solución informática siguiendo el diseño técnico de acuerdo con los requerimientos.	
	RA2: Estructurar la solución informática de la red multiservicio según criterios técnicos y contexto normativo. CE1: Revisa la graficación de la topología de la solución informática de la red multiservicio según diseño y requerimiento técnico. CE2: Categoriza la estructura de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con requerimientos y política organizacional. CE3: Elabora la propuesta de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta políticas de seguridad de la información.	



FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 672 horas/ 14 créditos
CE02-5-INCO-ITS-003 – Instalar la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de referencia.	RA1: Montar el sistema operativo y software de aplicación de acuerdo con criterios técnicos y contexto normativo. CE1: Despliega el sistema operativo o aplicaciones de software en los equipos de cómputo o periféricos teniendo en cuenta requerimientos del cliente. CE2: Sistematiza en el software de inventario de la red la información relacionada con los componentes de la solución informática según requerimientos organizacionales. CE3: Parametriza los componentes de la solución informática de la red de datos de acuerdo con políticas de la organización y de seguridad informática.	
	RA2: Aplicar pruebas de operación de hardware y software teniendo en cuenta criterios técnicos y contexto normativo. CE1: Prepara el plan de pruebas de operación de hardware y software validando la instalación de la solución teniendo en cuenta normativa técnica. CE2: Revisa la instalación, el funcionamiento y el licenciamiento de hardware y software que integran la solución informática de la red multiservicio CE3: Aplica pruebas de operación de hardware o software y canales de comunicación de acuerdo con normatividad de redes de datos.	
CE03-5-INCO-ITS-003 – Configurar la solución informática de la red de datos según especificaciones de diseño y protocolos técnicos.	RA1: Entregar la configuración de la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta criterios técnicos. CE1: Revisa la parametrización de la configuración del servicio de la solución informática de la red multiservicio según normatividad técnica. CE2: Pone en funcionamiento la conectividad, servicios de red y permisos del sistema teniendo en cuenta requerimientos de la organización. CE3: Verifica el cumplimiento de los parámetros técnicos en la configuración del servicio de la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico.	
	RA2: Validar la configuración y el rendimiento de la solución informática de la red de datos de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo. Criterios de evaluación. CE1: Revisa la configuración de hardware o software de la solución informática teniendo en cuenta especificaciones técnicas. CE2: Observa el funcionamiento de los servicios de infraestructura, plataformas y aplicaciones instalados según criterio técnico. CE3: Verifica los parámetros de calidad, velocidad de transmisión y ancho de banda de la solución de acuerdo con nivel del servicio.	
CE04-5-INCO-ITS-003 – Monitorear la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con normativa técnica y políticas de la organización.	RA1: Utilizar herramientas de monitoreo de alarmas de fallas de hardware y software teniendo en cuenta los criterios técnicos. CE1: Aplica el software de inventario de hardware y software de la red multiservicio según procedimiento técnico. CE2: Implementa el uso de herramientas de monitoreo de red teniendo en cuenta políticas de la organización. CE3: Controla la utilización de herramientas de monitoreo de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico.	
	RA2: Reparar la solución informática de la red multiservicio teniendo en cuenta los procedimientos técnicos y el contexto normativo. CE1: Ubica los equipos o periféricos que requieren reparación teniendo en cuenta normativa del sector TIC.	



FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 672 horas/ 14 créditos
	<p>CE2: Prepara los materiales, insumos y herramientas para realizar el ajuste de acuerdo con el diagnóstico de la falla.</p> <p>CE3: Aplica acciones correctivas en el hardware o software de la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico.</p>	
CE05-5-INCO-ITS-003 – Mantener la solución informática de la red multiservicio de acuerdo con políticas de la organización y procedimientos técnicos.	<p>RA1: Dimensionar el funcionamiento de los servicios TI integrados a la red multiservicio de acuerdo con política de seguridad y criterio técnico.</p> <p>CE1: Observa el funcionamiento de los servicios TI en la red multiservicio teniendo en cuenta diseño técnico.</p> <p>CE2: Analiza el comportamiento de la medición de los canales de voz y datos de acuerdo con niveles del servicio.</p> <p>CE3: Comprueba los sistemas de copia y respaldo de la información según políticas de la organización.</p> <p>CE4: Mide la efectividad de los controles de seguridad de la información de acuerdo con criterio técnico.</p> <p>RA1: Realizar el mantenimiento de la infraestructura TI de hardware o software de la red multiservicio de acuerdo con criterios técnicos y contexto normativo.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Desarrolla las actividades de mantenimiento en la infraestructura TI teniendo en cuenta procedimiento técnico.</p> <p>CE2: Actualiza el sistema y aplicaciones de la red multiservicio según requerimientos y políticas de la organización.</p> <p>CE3: Aplica técnicas de mantenimiento en el hardware y software en la infraestructura TI de acuerdo con criterio técnico.</p> <p>CE3: Maneja residuos resultantes del mantenimiento de la infraestructura TI de hardware y software según normatividad ambiental.</p>	
CE06-5-INCO-ITS-003 – Documentar las actividades de gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos y políticas de la organización.	<p>RA1: Seleccionar la información técnica de acuerdo con criterios técnicos y contexto normativo.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Busca la información técnica de la gestión de la red multiservicio teniendo en cuenta procedimiento técnico.</p> <p>CE2: Consulta la información de gestión, procedimientos organizacionales y la normativa del sector TIC según criterio técnico.</p> <p>CE3: Determina niveles de importancia de la información de gestión de la red multiservicio según normativa del sector TIC.</p> <p>RA2: Redactar informes y reportes técnicos de acuerdo con metodología y contexto normativo.</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>CE1: Analiza la información y las actividades de gestión de la red multiservicio de acuerdo con procedimientos técnicos.</p> <p>CE2: Prepara el informe siguiendo estándares técnicos y de calidad teniendo en cuenta las actividades de gestión realizadas.</p> <p>CE3: Divulga el informe de la gestión de la infraestructura y la solución técnica implementada según protocolos de la organización.</p>	
CE07-5-INCO-ITS-003 – Supervisar la instalación y el funcionamiento de la red multiservicio	<p>RA1: Desarrollar acciones de mejora en el mantenimiento de la red multiservicio de acuerdo con criterio técnico y estándares de calidad.</p> <p>CE1: Identifica los procedimientos para la atención de fallos en el mantenimiento a la red multiservicio según acuerdos de nivel de servicio.</p>	



FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 672 horas/ 14 créditos
según políticas de la organización y normativa técnica vigente.	<p>CE2: Implementa acciones de buenas prácticas en procesos de mantenimiento de la red multiservicio de acuerdo con estándares de calidad.</p> <p>CE3: Vigila el cumplimiento de los parámetros de calidad en el mantenimiento de la red multiservicio teniendo en cuenta criterio técnico.</p>	
	<p>RA2: Valorar las condiciones de calidad de los servicios de la red TI teniendo en cuenta requerimientos técnicos y políticas de la organización.</p> <p>CE1: Reconoce el plan de calidad de la infraestructura y servicios de la red de acuerdo con procedimientos y criterio técnico.</p> <p>CE2: Aplica técnicas de control y seguimiento a las actividades de monitoreo según normatividad técnica del sector TIC.</p> <p>CE3: Verifica el cumplimiento de políticas de seguridad en la red multiservicio teniendo en cuenta políticas de la organización.</p>	

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
DOCENTES, FORMADORES, TUTORES, PERSONAL ADMINISTRATIVO	<p>El docente o los docentes debe(n) demostrar dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con las competencias específicas de la cualificación. Con Formación académica mínimo de nivel 6 título de Profesional Universitario en áreas de conocimiento relacionadas a Administración de redes multiservicio e infraestructuras TI. A su vez, demostrar una experiencia de por lo menos 2 años en el ejercicio laboral de las ocupaciones asociadas a la cualificación y 1 año de experiencia como docentes de educación tecnológica o profesional universitario, orientando procesos formativos para desarrollar los resultados de aprendizaje relacionados con la cualificación.</p> <p>Deberán contar con competencias en procesamiento de la información, implementación del plan de protección ambiental, cultura emprendedora y empresarial, creatividad para solucionar problemas concretos, comunicación y solución de problemas, liderazgo, trabajo en equipo, creatividad y proactividad, calidad, planeación, informática, lógica de programación, matemáticas, ciencias naturales y Ética:</p>
AMBIENTES DE FORMACIÓN O DE APRENDIZAJE	<p>Ambientes pluritecnológicos diseñados para el aprendizaje teórico-práctico, lo más similar al espacio real de trabajo, dotado con computadores, conectividad a Internet, tablero convencional o inteligente, ayudas audiovisuales como televisor y demás herramientas y equipos tecnológicos que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación definidos.</p> <p>Deben contar con laboratorio especializado para el desarrollo del componente práctico dotado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kit herramientas de redes, Firewall, Switches, Routers, Access Point, Tarjetas de red inalámbricas, Cámara de Vídeo IP Wireless, Servidores, Rack para Gabinete, Canaletas, Face Plate, Jacks, Conectores de fibra y cobre, Cable UTP, Fibra Óptica, Kit de rotulación de cableado y demás que puedan aplicar. • Equipos de medición como: tester lan, multímetros y certificadores de red. <p>Ambientes reales de trabajo que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje asociados con las competencias específicas y clave descritas en la cualificación.</p>



REQUISITOS DE INGRESO O ACCESO A LA CUALIFICACIÓN	Bachiller académico o bachiller técnico en áreas relacionadas con este campo (título académico o técnico conferido por instituciones de educación legalmente autorizadas) y pruebas de estado que realiza el ICFES o su equivalente en otros países.
PROFESIÓN REGULADA Y NORMATIVA ASOCIADA	<p>Profesión regulada por Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y afines (COPNIA), bajo la normativa:</p> <p>Ley 842 de 2003: mediante esta ley se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.</p> <p>Resolución 18 1294 agosto 06 de 2008 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).</p> <p>Resolución 1409 de 2012, la cual establece el Reglamento de seguridad para la protección contra caídas en trabajo en alturas.</p> <p>Ley 1672 de 2013 y considera la situación y dinámicas actuales de los RAEE en Colombia.</p>