



|  |  |                |  |  |  |  |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
|--|--|----------------|--|--|--|--|--|----------------|--|--------------------------------|--|--|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|------|--|
| <b>Programa de Estudios de la Unidad de Aprendizaje:</b> |  |                |  |  |  | <b>REDES DIGITALES</b>   |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Clave: 6FP-FM1320  |  | Créditos: 4.5  |  | Programa Académico: <b>TÉCNICO EN SISTEMAS DIGITALES</b> |  |  |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
|  |  |                |  |  |  | Nivel: 1° 2° 3° 4° 5° 6°   |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Ramas de Conocimiento                                    |  |                |  |  |  | Unidades Académicas donde se Imparte:  |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas                 |  | X              |  | Ciencias Sociales Administrativas                        |  | Ciencias Médico Biológicas   |  | TODAS LAS U.A. |  | 1                              |  | 2  |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |  | 7 |  | 8 |  | 9 |  | 10 |  | 11 |  | 12 |  | 13 |  | 14 |  | 15 |  | 16 |  | 17 |  | 18 |  | 19 |  | CET1 |  |
| Área de Formación Curricular                             |  |                |  |  |  | Tiempos Asignados:   |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Institucional  |  |                |  | Científica, Humanística y Tecnológica Básica             |  | Profesional  |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Tipo de Espacio  |  |                |  |  |  | Global: 72 Hrs/18 semanas/Semestre   |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Aula   |  | X              |  | Taller   |  | Laboratorio  |  | X              |  | Otros ambientes de Aprendizaje |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Modalidad  |  |                |  |  |  | Aula: 2 Hrs/Semana Total: 36 Hrs/Semestre  |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Escolarizada   |  | X              |  | No Escolarizada  |  | Mixta  |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Vigencia a Partir:                                       |  | ENERO 2025     |  |  |  | Taller: - Hrs/Semana Total: - Hrs/Semestre   |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Proceso de Diseño y Autorización:                        |  |                |  |  |  | Laboratorio: 2 Hrs/Semana Total: 36 Hrs/Semestre                                     |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Elaborado por:   |  | REP. ACAD. NMS |  | Fecha de Elaboración:                                    |  | 12   |  | 09             |  | 2024                           |  | Otros ambientes de aprendizaje: - Hrs/Semana Total: - Hrs/Semestre |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Revisado por:  |  | DEMS           |  | Fecha de Revisión:                                       |  | 26   |  | 11             |  | 2024                           |  | Organización   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Aprobado por:  |  | CTCE-NMS       |  | Fecha de Aprobación:                                     |  | 03   |  | 12             |  | 2024                           |  | Por Unidad de Aprendizaje: X Por Área: Por Módulo:                 |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
| Autorizado por:  |  | CPA-CGC        |  | Fecha de Autorización:                                   |  | 13   |  | 12             |  | 2024                           |  | Firma y Sello de Autorización:                                     |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
|  |  |                |  |  |  |  |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |
|  |  |                |  |  |  | <b>M. EN E.N.A. MARÍA ISABEL ROJAS RUÍZ</b><br>Directora de Educación Media Superior |  |                |  |                                |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |      |  |



## Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

### FUNDAMENTACIÓN

## Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales

La unidad de aprendizaje de **Redes Digitales** pertenece al área de formación profesional del Bachillerato Tecnológico Bivalente del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional, se ubica en el sexto nivel del Plan de Estudios del Programa Académico Técnico en Sistemas Digitales y se imparte en la modalidad escolarizada, de manera obligatoria en la rama del conocimiento de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas.

Por su parte, en lo que respecta al desarrollo del talento, Redes Digitales tiene un enfoque integral que abarca varios aspectos esenciales para la formación del individuo en el siglo XXI, su orientación está dirigida a dotar a los estudiantes de las competencias necesarias para desenvolverse exitosamente en un mundo digital y altamente interconectado, fomentando tanto su desarrollo personal como profesional. Asimismo, desde una perspectiva propedéutica para estudios superiores, la unidad de aprendizaje prepara a los estudiantes con habilidades avanzadas en el manejo de tecnologías de la información y la comunicación. Los conocimientos adquiridos en esta unidad les proporcionan una base sólida para enfrentar los retos académicos en niveles superiores, donde el uso de herramientas digitales es cada vez más indispensable.

Redes Digitales pone un fuerte énfasis en el desarrollo de habilidades y en la creación de experiencias de aprendizaje situadas que incorporan sistemáticamente el uso de tecnologías variadas y digitales. Esto propicia la adquisición de conocimientos, la solución de problemas y el desarrollo de proyectos a través del trabajo colaborativo, aspectos fundamentales para el talento. Dentro de este contexto, los principales objetos de conocimiento que se adquirirán y que constituirán el núcleo de las acciones o desempeños a realizar incluyen el diseño e implementación de una red mixta, tanto alámbrica como inalámbrica. Este proceso se basará en la correcta aplicación de normas de instalaciones, comunicaciones, seguridad y calidad. Además, se considerarán aspectos éticos y profesionales esenciales.

Por lo anterior, el enfoque didáctico de esta Unidad de Aprendizaje se distingue por utilizar la problematización constante como método, la formulación de hipótesis, la creación de un proyecto colaborativo y/o interdisciplinario, el análisis e implementación de redes digitales, la optimización de redes alámbricas e inalámbricas, y el mantenimiento preventivo y correctivo de estas redes, aplicando los conocimientos adquiridos en el aula y en los laboratorios. Se emplean técnicas grupales para el análisis y la discusión, así como métodos expositivos y de investigación. Para mejorar la comprensión y aplicación de lo anterior descrito, se utilizarán diferentes estrategias didácticas como lo son: el aprendizaje basado en problemas, donde se desarrollarán casos prácticos que requieran la problematización y formulación de supuestos para resolver situaciones relacionadas con la optimización de redes alámbricas e inalámbricas; del mismo modo, se incorporarán el uso de simuladores de redes que permitan a los estudiantes visualizar y experimentar con diferentes configuraciones de redes, mejorando así su comprensión de la teoría aplicada. Estas estrategias didácticas complementan el desarrollo de la unidad de aprendizaje, facilitando un aprendizaje más profundo y práctico para los estudiantes.

La metodología de trabajo se estructura de acuerdo con un programa de estudios que se basa en estándares de aprendizaje claramente definidos en los conocimientos requeridos. Este enfoque asegura que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para desenvolverse eficientemente en el ámbito de las redes digitales y la tecnología. Cada competencia dentro del programa se desagrega en Aprendizajes Esperados (AE), que son objetivos específicos y medibles que los estudiantes deben alcanzar al finalizar el curso. Estos AE se abordan a través de actividades sustantivas cuidadosamente diseñadas, que no solo facilitan la adquisición de conocimientos, sino que también fomentan habilidades prácticas y aplicables en contextos reales.

De esta forma, el rol del docente y de los estudiantes han evolucionado significativamente para adaptarse a las demandas de un entorno educativo más dinámico y tecnológico, en esta unidad de aprendizaje, el papel del Docente es crucial y se caracteriza por una intervención mediadora entre los contenidos disciplinarios, las características del contexto y las herramientas que proporciona al estudiante. Esta mediación tiene como objetivo facilitar un aprendizaje significativo, estratégico, autónomo, colaborativo, reflexivo, crítico y creativo. El trabajo en laboratorios es esencial para el proceso de aprendizaje, ya que permite al docente verificar la aplicación práctica de la información manejada en el aula.





## Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

## Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales

Para optimizar este proceso, es necesario contar con un equipo docente compuesto por **un Docente titular y dos Docentes adjuntos**. Este equipo permite un monitoreo más detallado de los avances logrados en las competencias durante las horas de laboratorio. Los Docentes adjuntos, quienes deben poseer el mismo perfil que el Docente titular, tienen la responsabilidad de apoyar a los estudiantes mediante asesoría y resolución de dudas durante las sesiones de laboratorio.

La evaluación de los aprendizajes se estructura en tres momentos fundamentales: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Cada uno de estos momentos se desarrolla considerando el marco de la evaluación auténtica, que busca reflejar de manera precisa y significativa las competencias y conocimientos adquiridos por los estudiantes. En un primer momento la evaluación diagnóstica se lleva a cabo al inicio del curso y tiene como objetivo identificar los conocimientos previos y las habilidades iniciales de los estudiantes en relación con las redes digitales. La evaluación formativa se realiza de manera continua a lo largo del curso. Su propósito es monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación constante que les permita mejorar y ajustar su aprendizaje. Este tipo de evaluación incluye actividades prácticas en el laboratorio, tareas, proyectos colaborativos y la participación en discusiones en clase. Y, por último, la evaluación sumativa se lleva a cabo al finalizar las unidades o el curso completo y tiene como objetivo medir el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes en relación con los objetivos planteados. Este momento de evaluación incluye exámenes teóricos y prácticos, presentaciones de proyectos y la revisión de portafolios de trabajo.





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

| Unidad de Aprendizaje: REDES DIGITALES   |  |  |
|--|--|--|
| Propósito de la Unidad de Aprendizaje  |  |  |
| Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social. |  |  |
| Unidad 1: CONCEPTOS DE REDES DIGITALES   |  |  |
| Unidad de competencia  | Aprendizajes esperados   | Contenidos de aprendizaje  |
| <p>Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente.</p>                       | <p>Comprende la estructura y los conceptos fundamentales de redes de datos digitales dentro de distintos entornos tecnológicos, para entender su funcionamiento.</p> | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y componentes básicos de redes digitales</li> <li>• Clasificación de las redes de datos (alámbricas e inalámbricas)</li> <li>• Características de una red</li> <li>• Arquitectura de una red</li> <li>• Topologías físicas y lógicas de las redes de datos</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los conceptos y componentes básicos de redes digitales para entender su funcionamiento.</li> <li>• Ejemplifica el tipo de redes de datos para ilustrar sus características y aplicaciones.</li> <li>• Explica en qué consiste la arquitectura de red para comprender la organización y estructura de los elementos.</li> <li>• Esquematiza la topología física y lógica de una red para visualizar las conexiones y flujos de información.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Realiza la Práctica No. 1 “Conceptos y componentes básicos de una red” para aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comunica de manera asertiva.</li> <li>• Muestra creatividad.</li> <li>• Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Emplea responsabilidad social</li> </ul> |
|  | <p>Desarrolla configuraciones en tarjetas de red en un dispositivo, seleccionando el tipo de tarjeta adecuado que asegure una conexión estable a la red.</p>         | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware y software en una red de datos</li> <li>• Sistemas operativos de red</li> <li>• Medios de transmisión</li> <li>• Cableado estructurado</li> <li>• Organismos y normas</li> <li>• Herramientas de comprobación</li> </ul>   |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjetas de red</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el hardware y software que puede utilizar en una red de datos para seleccionar los componentes adecuados para su implementación.</li> <li>• Identifica los medios de transmisión utilizados en las redes digitales para comprender cómo se transmiten los datos.</li> <li>• Interpreta en qué consiste el cableado estructurado para organizar eficientemente la infraestructura de red.</li> <li>• Resume los organismos emisores de normas y protocolos para conocer las regulaciones que rigen las redes de datos.</li> <li>• Categoriza las herramientas de comprobación a utilizar con el objetivo de instalar una red de datos para garantizar su correcto funcionamiento.</li> <li>• Manipula las tarjetas de red en un dispositivo para aprender sobre su instalación y configuración.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realiza la Práctica No. 2 “Implementación de un sistema de cableado estructurado” para aplicar los conceptos de cableado en un entorno práctico.</li> <li>○ Realiza la Práctica No. 3 “Instalación de tarjetas de red” para adquirir experiencia en la instalación de hardware de red.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comunica de manera asertiva.</li> <li>• Muestra creatividad.</li> <li>• Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Emplea responsabilidad social</li> </ul> |
|  | <p>Hace uso de simuladores y especificaciones de red para identificar la manera óptima de instalación de red</p> | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones de conexiones</li> <li>• Cable recto y cruzado</li> <li>• Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer)</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa las diferentes especificaciones de conexiones en las redes digitales</li> <li>• Configura el cableado de un cable recto y cable cruzado según lo indican las normas.</li> <li>• Manipula el software de simulación de redes con el objetivo de comprender, analizar y optimizar el</li> </ul>  |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>comportamiento de una red antes de su implementación en un entorno real</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la Práctica No. 4 “Construcción y configuración de cables de red: cable cruzado y cable recto”</li> <li>Realiza la Práctica No. 5 “Simulación y configuración de redes en Packet Tracer”</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social</li> </ul>  |
| <b>UNIDAD 2: TRANSMISIÓN DIGITAL</b>  |  |  |
| <b>Unidad de competencia</b>  | <b>Aprendizajes Esperados</b>  | <b>Contenidos de aprendizaje</b>   |
| <p>Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.</p> | <p>Compara los protocolos utilizados en la configuración de sistemas de transmisión digital en función de sus características y aplicaciones para garantizar un funcionamiento óptimo.</p> | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos de referencia OSI.</li> <li>Modelo TCP/IP.</li> <li>Protocolos de comunicación en redes (TCP, IP, HTTP, FTP, etc.).</li> <li>Protocolos para la conexión vía inalámbrica.</li> <li>Direccionamiento IP</li> <li>Tipos de direcciones IP: IPv4 e IPv6, diferencias y características.</li> <li>Estructura de la dirección IPv4: clases de direcciones (A, B, C, D, E) y su propósito.</li> <li>Clasificación de direcciones IP, subneteo y NAT.</li> <li>IPv6</li> <li>Asignación de direcciones: estática vs dinámica (DHCP).</li> <li>Públicas y privadas: rangos reservados para redes privadas</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compara los modelos de referencia OSI y TCP/IP donde se identifican sus niveles y funcionamiento.</li> <li>Analiza los protocolos utilizados en la configuración de una Red.</li> <li>Configura direcciones IP manuales y automáticas (DHCP) en dispositivos de red para su optimización.</li> <li>Utiliza simuladores de red (Cisco Packet Tracer, GNS3, etc.) para ejemplificar el direccionamiento IP con el fin de mejorar las habilidades en la optimización de la Red.</li> <li>Comprende el uso de las subredes para mejorar la eficiencia y optimización de la red.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Hace uso de pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>• Se comunica de manera asertiva</li> <li>• Muestra responsabilidad social</li> <li>• Emplea innovación en soluciones propuestas</li> <li>• Toma decisiones acertadas</li> <li>• Muestra creatividad.</li> </ul>   |
|  | <p>Desarrolla la configuración de equipos de red, ajustando los parámetros técnicos según las necesidades específicas del sector público y privado para asegurar un funcionamiento eficiente y seguro de la infraestructura de comunicación.</p> | <p><b>Conceptuales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los requerimientos de una red pública y/o privada.</li> <li>• Propuesta de diseño de una red de datos.</li> <li>• Red de datos alámbrica.</li> <li>• Red de datos inalámbrica.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara los diferentes tipos de redes y componentes de acuerdo con su aplicabilidad para seleccionar las soluciones más adecuadas según las necesidades específicas de cada sector.</li> <li>• Propone el diseño de red que responda a necesidades específicas para asegurar que la infraestructura de red satisfaga los requisitos y objetivos de cada situación particular.</li> <li>• Selecciona la configuración de red más adecuada a partir de la identificación de sus ventajas y desventajas para optimizar el rendimiento y cumplir con los requisitos específicos de cada caso.</li> <li>• Simula redes utilizando software especializado para visualizar su funcionamiento</li> <li>• Presenta soluciones optimizadas para la infraestructura de comunicación de tal manera que mejore la eficiencia y efectividad de las redes</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Hace uso de pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>• Se comunica de manera asertiva</li> <li>• Muestra responsabilidad social</li> <li>• Emplea innovación en soluciones propuestas</li> <li>• Toma decisiones acertadas</li> </ul> |
|  |  | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión digital vs. analógica.</li> </ul>   |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>Construye un sistema de transmisión digital de calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y atendiendo las necesidades del sector público y privado.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulación y codificación digital: técnicas como ASK, FSK, PSK, QAM</li> <li>• Ancho de banda y capacidad.</li> <li>• Aplicaciones de la transmisión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Redes de datos (LAN, WAN, MAN),</li> <li>○ Telefonía IP</li> <li>○ Televisión digital,</li> <li>○ Radio digital,</li> <li>○ Videoconferencias,</li> <li>○ Streaming</li> </ul> </li> <li>• Protocolos de transmisión digital: TCP/IP, HTTP, FTP, UDP en la transmisión de datos.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara la transmisión digital y la transmisión analógica en términos de calidad, eficiencia y robustez para comprender sus diferencias fundamentales y determinar sus aplicaciones en redes.</li> <li>• Presenta las diferentes técnicas de modulación y codificación digital, así como el ancho de banda y las aplicaciones de la transmisión digital en redes de datos, telefonía IP, televisión digital y streaming, protocolos para la conexión vía inalámbrica para comprender cómo se envían y reciben datos de manera eficiente en la comunicación digital.</li> <li>• Configura una red alámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, vídeo y datos.</li> <li>• Verificar la conectividad y el rendimiento de la red con el fin de identificar y solucionar problemas de la red.</li> <li>• Configura una red inalámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, vídeo y datos.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Hace uso de pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>• Se comunica de manera asertiva</li> <li>• Muestra responsabilidad social</li> <li>• Emplea innovación en soluciones propuestas</li> <li>• Toma decisiones acertadas</li> </ul> |
| <b>Unidad 3: SEGURIDAD Y APLICACIONES EN REDES DIGITALES</b>         |  |   |
| Unidad de competencia  | Aprendizajes esperados   | Contenidos de aprendizaje   |
| Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, | Implementa las herramientas y tecnologías adecuadas para la transmisión digital en redes,  | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en redes inalámbricas.</li> </ul>  |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.</p> | <p>evaluando sus características y compatibilidad con las normativas técnicas vigentes y las necesidades específicas del entorno de red en los sectores público y privado, para asegurar una implementación y optimización efectiva del sistema.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de seguridad en redes</li> <li>• Amenazas y vulnerabilidades: tipos de amenazas y vulnerabilidades comunes.</li> <li>• Normativas, estándares de seguridad, y leyes locales aplicables a la protección de datos.</li> <li>• Tecnologías de seguridad.</li> <li>• Protocolos de seguridad.</li> <li>• Herramientas para análisis de redes</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiza el ajuste de canales y frecuencias para minimizar interferencias y maximizar el rendimiento.</li> <li>• Implementa medidas de seguridad para proteger la red contra accesos no autorizados y vulnerabilidades.</li> <li>• Crea mapas de cobertura y registros de configuración.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra responsabilidad social</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Toma decisiones de manera acertada</li> <li>• Se comunica de manera asertiva</li> </ul>   |
|   | <p>Desarrolla arquitecturas de redes digitales integrando tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial, machine learning, IoT y 5G, con el fin de proteger la información y optimizar el rendimiento de las aplicaciones.</p>     | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias emergentes en tecnología de redes.</li> <li>• Tecnologías de transmisión digital: Bluetooth, tecnologías avanzadas como Wi-Fi 6/6E, redes ópticas, celular y sistemas de comunicación por satélite.</li> <li>• Innovaciones en seguridad de redes: blockchain para seguridad, inteligencia artificial en ciberseguridad.</li> <li>• Impacto de nuevas tecnologías en redes: cómo las nuevas tecnologías afectan la eficiencia, la seguridad y la gestión de redes.</li> <li>• Introducción al Internet de las cosas</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga tecnologías emergentes para determinar su aplicabilidad y beneficios en la infraestructura de red.</li> <li>• Ajusta las redes existentes para integrar nuevas tecnologías y maximizar su rendimiento.</li> <li>• Realiza pruebas de rendimiento y seguridad de nuevas tecnologías para asegurar su correcto funcionamiento.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra innovación y creatividad en las soluciones propuestas</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> </ul> |





**Programa Académico:** Técnico en Sistemas Digitales

**Unidad de Aprendizaje:** Redes Digitales

➔ **MATRIZ DE VINCULACIÓN** ➜

|  | Unidad de Competencia 1 |      |      | Unidad de Competencia 2 |      |      | Unidad de Competencia 3 |      |
|--|-------------------------|------|------|-------------------------|------|------|-------------------------|------|
|  | AE 1                    | AE 2 | AE 3 | AE 1                    | AE 2 | AE 3 | AE 1                    | AE 2 |
| <b>COMPETENCIAS PARA EL SIGLO XXI<br/>HABILIDADES BLANDAS Y SOCIOEMOCIONALES</b> |                         |      |      |                         |      |      |                         |      |
| Creatividad e innovación   |                         | X    | X    |                         |      |      | X                       | X    |
| Pensamiento crítico, analítico y sintético                                       | X                       | X    | X    | X                       | X    | X    | X                       | X    |
| Resolución de problemas  |                         |      | X    |                         | X    |      | X                       | X    |
| Aprender a aprender  |                         |      |      |                         |      |      | X                       |      |
| Comunicación asertiva  | X                       | X    | X    | X                       | X    | X    | X                       | X    |
| Colaboración   | X                       | X    | X    | X                       | X    | X    | X                       | X    |
| Apropiación de las tecnologías digitales   |                         |      |      | X                       |      |      |                         |      |
| Manejo de la información   | X                       | X    | X    |                         | X    | X    |                         | X    |
| Responsabilidad personal y social  | X                       | X    | X    | X                       | X    | X    | X                       | X    |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

**PERFIL DOCENTE**

El Docente que imparta la Unidad de Aprendizaje Redes Digitales contará con las habilidades en el manejo de los saberes disciplinares y/o profesionales, así como su disposición, autoridad y tolerancia en el manejo de grupos de aprendizaje. Por lo tanto, debe poseer las habilidades que favorezcan el desarrollo del talento.

**Habilidades docentes en el desarrollo del Talento**

- En el campo de su especialización:
- Habilidades y conocimientos profesionales que se requieren para la impartición de la Unidad de Aprendizaje.
- Actualizar las habilidades digitales para su implementación en el aula.
- Dominio de los temas de Redes Digitales.
- Manejo de software para modelar la transmisión de datos digitales a través de diferentes medios.
- Experiencia en el desarrollo de proyectos de forma colaborativa, para la solución de problemas de su entorno académico, social y profesional.

En el campo pedagógico:

- Fomenta procesos de enseñanza que le permitan interpretar y resolver las necesidades de aprendizaje de los Estudiantes, tomando en cuenta sus capacidades, habilidades, vocación e intereses.
- Desarrolla procesos de enseñanza aprendizaje, utilizando métodos basados en administración de proyectos reales, aprovechando espacios educativos distintos a las aulas, para mejorar la calidad y pertinencia de la enseñanza.
- Diseña planeaciones didácticas incorporando el uso de herramientas tecnológicas y recursos digitales.
- Fomenta la participación de los estudiantes sin discriminación.

En el campo de la investigación:

- Fortalecer el trabajo académico a partir del aprovechamiento de los resultados y productos de los proyectos de investigación

**Perfil Profesional**

- Estudios de nivel Licenciatura en Electrónica, Comunicaciones y Electrónica, Mecatrónica, Robótica, Industrial, Biónica, Control y Automatización, Mecánica, Sistemas Computacionales y/o carreras afines, preferentemente con estudios de Maestría en áreas afines o en el área Educativa con experiencia de dos años en el área docente.
- Experiencia deseable de tres años en la iniciativa pública o privada aplicando los conocimientos de la unidad de aprendizaje

Para la impartición de la UA de redes digitales se requiere un Docente titular y dos Docentes auxiliares, ya que, en la materia de redes digitales es fundamental para asegurar una enseñanza de calidad, promover la investigación y ofrecer a los estudiantes una formación integral y actualizada. La combinación de conocimientos profundos, especialización y atención personalizada que este equipo docente puede proporcionar resulta esencial para preparar a los futuros profesionales en un campo dinámico y cambiante como el de las redes digitales.





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

**ESTRUCTURA DIDÁCTICA**

|                                    |  |  |                |
|------------------------------------|--|--|----------------|
| <b>Unidad Didáctica 1:</b>         | Conceptos de Redes Digitales   | <b>Nivel:</b>  | <b>Sexto</b>   |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social. |  |                |
| <b>Unidad de Competencia No 1:</b> | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente.                              |  |                |
| <b>Aprendizaje Esperado No 1:</b>  | Comprende la estructura y los conceptos fundamentales de redes de datos digitales dentro de distintos entornos tecnológicos, para entender su funcionamiento.  | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | <b>8 horas</b> |

**Contenidos de Aprendizaje**

| Conceptuales   | Procedimentales  | Actitudinales  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y componentes básicos de redes digitales</li> <li>• Clasificación de las redes de datos (alámbricas e inalámbricas)</li> <li>• Características de una red</li> <li>• Arquitectura de una red</li> <li>• Topologías físicas y lógicas de las redes de datos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los conceptos y componentes básicos de redes digitales para entender su funcionamiento.</li> <li>• Ejemplifica el tipo de redes de datos para ilustrar sus características y aplicaciones.</li> <li>• Explica en qué consiste la arquitectura de red para comprender la organización y estructura de los elementos.</li> <li>• Esquematiza la topología física y lógica de una red para visualizar las conexiones y flujos de información.</li> <li>• Realiza la Práctica No. 1 “Conceptos y componentes básicos de una red” para aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comunica de manera asertiva.</li> <li>• Muestra creatividad.</li> <li>• Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Emplea responsabilidad social</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en desafíos.**

**Docente:**

- Genera preguntas que permitan ir focalizando el desafío desde las habilidades desarrolladas hasta ese momento.
- Establece la relevancia del desafío a nivel social en la comunidad.
- Define el plan de trabajo que se resuelva clasificación de las redes de datos (alámbricas e inalámbricas), características de una red, arquitectura de una red y topologías físicas y lógicas de las redes de datos.
- Busca y analiza rigurosamente información que permita generar posibles soluciones.
- Decide la solución a implementar desde el análisis de viabilidad (posibilidades reales de ejecución) y relevancia (necesidad sentida por la comunidad).
- Interactúa con los estudiantes para dar retroalimentación y aclarar dudas.
- Planifica en el contexto de las reales posibilidades de intervención en la solución del desafío.





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Reflexiona sobre los resultados.
- Indica la elaboración de la Práctica 1, así como los criterios para la evaluación de esta.
- Asesora a los estudiantes, resuelven las dudas e inquietudes generadas por los estudiantes, supervisan, guían y orientan el trabajo individual y colaborativo de los estudiantes para el logro de aprendizajes esperados.

**Estudiante:**

- Conoce los conceptos y componentes básicos de redes digitales y el desafío a presentar.
- Determina con sus compañeros los equipos de trabajo, cautelando la heterogeneidad en la selección de sus integrantes.
- Propone el tema general para llegar al desafío, y se reformula con el apoyo de sus compañeros
- Facilita el desarrollo de las actividades para solucionar el desafío, retroalimentando a los equipos promoviendo la creatividad a través de preguntas detonadoras.
- Cautela que la solución al desafío sea de calidad y que el impacto en la comunidad sea positivo y no provoque daño.
- Realiza la práctica 1 Conceptos y componentes básicos de una red.

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa | Instrumento y Criterios de Evaluación  |
|---|---|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de descripción de Cisco Packet Tracer 8.2</li> <li>• Proyector.</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones Multimedia de redes</li> <li>• Video tutoriales de los materiales de redes.</li> <li>• Manual de prácticas de redes.</li> </ul> | <p>Organizador Gráfico</p>                            | <p>Lista de cotejo.</p> <p><b>Criterios de evaluación</b><br/><b>Criterios de forma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega en tiempo y con limpieza.</li> <li>• Presenta buena ortografía y redacción.</li> <li>• Trabaja colaborativamente en la solución del problema.</li> <li>• Expresa con lenguaje técnico adecuado los conceptos de redes.</li> </ul> <p><b>Criterios de fondo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica las redes de datos (alámbricas e inalámbricas), características de una red, arquitectura de una red, topologías físicas y lógicas de las redes de datos</li> <li>• Se detallan de manera clara y concisa</li> <li>• La información tiene secuencia lógica y precisión técnica.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|                                    |  |  |         |
|------------------------------------|--|--|---------|
| <b>Unidad Didáctica 1:</b>         | Conceptos de Redes Digitales   | <b>Nivel:</b>  | Sexto   |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social. |  |         |
| <b>Unidad de Competencia No 1:</b> | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente.                              |  |         |
| <b>Aprendizaje Esperado No 2:</b>  | Desarrolla configuraciones en tarjetas de red en un dispositivo, seleccionando el tipo de tarjeta adecuado que asegure una conexión estable a la red.  | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | 9 horas |

**Contenidos de Aprendizaje**

| Conceptuales  | Procedimentales   | Actitudinales   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware y software en una red de datos</li> <li>Sistemas operativos de red</li> <li>Medios de transmisión</li> <li>Cableado estructurado</li> <li>Organismos y normas</li> <li>Herramientas de comprobación</li> <li>Tarjetas de red</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el hardware y software que puede utilizar en una red de datos para seleccionar los componentes adecuados para su implementación.</li> <li>Identifica los medios de transmisión utilizados en las redes digitales para comprender cómo se transmiten los datos.</li> <li>Interpreta en qué consiste el cableado estructurado para organizar eficientemente la infraestructura de red.</li> <li>Resume los organismos emisores de normas y protocolos para conocer las regulaciones que rigen las redes de datos.</li> <li>Categoriza las herramientas de comprobación a utilizar con el objetivo de instalar una red de datos para garantizar su correcto funcionamiento.</li> <li>Manipula las tarjetas de red en un dispositivo para aprender sobre su instalación y configuración.</li> <li>Realiza la Práctica No. 2 “Implementación de un sistema de cableado estructurado” para aplicar los conceptos de cableado en un entorno práctico.</li> <li>Realiza la Práctica No. 3 “Instalación de tarjetas de red” para adquirir experiencia en la instalación de hardware de red.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social.</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Método de casos

|   |
|---|
| <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordina la creación de equipos de trabajo.</li> <li>Propone un caso que sea susceptible de resolverse indicando la importancia de Hardware y software en una red de datos, sistemas operativos de red, medios de transmisión cableado estructurado, organismos y normas y herramientas de comprobación</li> <li>Coordina equipos para el intercambio de ideas y así discutirlos.</li> <li>Organiza debates entre los Estudiantes.</li> <li>Impulsa a los Estudiantes a proponer diversas alternativas para el caso abordado.</li> <li>Ayuda a elegir la mejor solución.</li> <li>De acuerdo con la elección de los estudiantes, el docente deberá retroalimentar y evaluar los resultados.</li> <li>Indica la elaboración de la Práctica No. 2 “Implementación de un sistema de cableado estructurado”</li> <li>Presenta la Práctica No. 3 “Instalación de tarjetas de red”, así como los criterios para la evaluación de esta.</li> </ul> |
|---|





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Vigilará que los resultados sean los esperados al momento de que el Estudiante lo ponga en práctica.

**Estudiante:**

- Presenta la solución del caso por medio de un organizador gráfico integrando la importancia de Hardware y software en una red de datos, sistemas operativos de red, medios de transmisión, cableado estructurado, organismos y normas y herramientas de comprobación
- Propone ideas sobre los aspectos más importantes de las redes.
- Organiza equipos de trabajo para el intercambio de ideas personales.
- Crea argumentos para lograr debatir sus ideas entre grupos de trabajo
- Realiza una investigación para identificar otros enfoques o alternativas para solucionar el problema
- Toma decisiones de las posibles soluciones encontradas, de tal manera que esta tenga más efectividad.
- Ejecuta acciones prácticas como reforzamiento de lo aprendido, para posteriormente observar resultados prácticos y compararlos con los resultados teóricos
- Genera una conclusión donde se vean reflejados los conocimientos adquiridos
  - Realiza la práctica No. 2 “Implementación de un sistema de cableado estructurado”
  - Realiza la Práctica No. 3” Instalación de tarjetas de red”, así como los criterios para la evaluación de esta.

**Ambiente de aprendizaje:** Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Instrumento y Criterios de Evaluación  |
|---|---|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de descripción de Cisco Packet Tracer 8.2</li> <li>• Proyector.</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones Multimedia de redes</li> <li>• Video tutoriales de los materiales de redes.</li> <li>• Manual de prácticas de redes.</li> </ul> | <p>Organizador Gráfico de la importancia de Hardware y software en una red de datos, sistemas operativos de red, medios de transmisión, cableado estructurado, organismos y normas y herramientas de comprobación</p> | <p><b>Lista de cotejo.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación</b></p> <p><b>Criterios de forma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega en tiempo y con limpieza.</li> <li>• Presenta buena ortografía y redacción.</li> <li>• Trabaja colaborativamente en la solución del problema.</li> <li>• Expresa con lenguaje técnico adecuado la importancia de Hardware y software en una red de datos, sistemas operativos de red, medios de transmisión, cableado estructurado, organismos y normas y herramientas de comprobación</li> </ul> <p><b>Criterios de fondo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el hardware y software que puede utilizar en una red de datos.</li> <li>• Identifica los medios de transmisión utilizados en las redes digitales.</li> <li>• Interpreta en qué consiste el cableado estructurado para organizar eficientemente la infraestructura de red.</li> <li>• Resume los organismos emisores de normas y protocolos para conocer las regulaciones que rigen las redes de datos.</li> <li>• Categoriza las herramientas de comprobación a utilizar con el objetivo de instalar una red de datos para garantizar su correcto funcionamiento.</li> <li>• Manipula las tarjetas de red en un dispositivo para aprender sobre su instalación y configuración.</li> </ul> |



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|                                    |  |  |                |
|------------------------------------|--|--|----------------|
| <b>Unidad Didáctica 1:</b>         | Conceptos de Redes Digitales   | <b>Nivel:</b>  | <b>Sexto</b>   |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social. |  |                |
| <b>Unidad de Competencia No 1:</b> | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente.                              |  |                |
| <b>Aprendizaje Esperado No 3:</b>  | Hace uso de simuladores y especificaciones de red para identificar la manera óptima de instalación de red.   | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | <b>8 horas</b> |

**Contenidos de Aprendizaje**

| Conceptuales  | Procedimentales   | Actitudinales   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones de conexiones</li> <li>Cable recto y cruzado</li> <li>Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa las diferentes especificaciones de conexiones en las redes digitales</li> <li>Configura el cableado de un cable recto y cable cruzado según lo indican las normas.</li> <li>Manipula el software de simulación de redes con el objetivo de comprender, analizar y optimizar el comportamiento de una red antes de su implementación en un entorno real               <ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica No. 4" Construcción y configuración de cables de red: cable cruzado y cable recto"</li> <li>Práctica No. 5 "Simulación y configuración de redes en Packet Tracer"</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social.</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Resolución de problemas

**El docente:**

Realiza una explicación de Conceptos Básicos:

- Cables rectos (cable directo): usados para conectar dispositivos diferentes, como una computadora a un switch o router.
- Cables cruzados (cable cruzado): empleados para conectar dispositivos similares, como dos computadoras directamente.

Presenta la diferencia entre estándar 568A y 568B:

- El estándar 568A y 568B son formas de organizar los colores de los cables dentro del conector RJ-45.
- Cable recto: ambos extremos del cable siguen el mismo estándar (568A o 568B).
- Cable cruzado: un extremo sigue el estándar 568A y el otro el 568B.

Realiza preguntas de Diagnóstico:

- ¿Qué tipo de cable utilizas para conectar dos computadoras directamente?
- ¿Por qué existen diferentes estándares de cableado?

Realiza la evaluación formativa:





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Realizar preguntas abiertas para asegurar la comprensión: ¿Cuándo utilizarías un cable cruzado en lugar de un cable recto? ¿Qué consecuencias puede haber si no se crimpa bien los cables?
- Los estudiantes compartirán sus experiencias durante la construcción de los cables, destacando los desafíos encontrados.

**Actividad complementaria:**

Los estudiantes deberán investigar sobre otros tipos de cables de red (ej. fibra óptica) y sus diferencias con los cables de cobre UTP.

**Conclusión**

- El docente refuerza la importancia del cableado correcto en la red para asegurar una conexión estable y funcional.

**Evaluación Final:**

- Los estudiantes deberán realizar un breve ejercicio práctico de construcción de un cable cruzado y recto sin asistencia, como evaluación de habilidades prácticas adquiridas.

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa     | Instrumento y Criterios de Evaluación   |
|---|---|---|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Internet</li> <li>• Proyector</li> <li>• Cables UTP (Categoría 5e o 6)</li> <li>• Conectores RJ-45</li> <li>• Crimpeadora (herramienta de crimpado)</li> <li>• Pelacables o cúter.</li> <li>• Probador de cables de red</li> <li>• Pizarra o proyector para la explicación teórica</li> <li>• Manual de estándares de cableado (568A y 568B)</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones multimedia</li> <li>• Video tutoriales</li> <li>• Manual de prácticas de redes digitales</li> </ul> | <p>Cable recto y cable cruzado debidamente comprobado</p> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> </ul> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante cuenta con todos los materiales: cable UTP, conectores RJ45, crimpeadora, cortadora de cables, probador de red.</li> <li>• El cable UTP es de la longitud adecuada según las especificaciones.</li> <li>• El desforre del cable se realiza sin dañar los hilos internos.</li> <li>• Los hilos internos están correctamente alineados según el tipo de cable a realizar (cruzado o recto).</li> <li>• El estudiante aplica las normas de color según el estándar (T568A/T568B) para cada tipo de cable.</li> <li>• Los hilos se insertan correctamente en el conector RJ45.</li> <li>• El conector queda correctamente sujeto al cable sin daños.</li> <li>• Se prueba el cable con un probador de red.</li> <li>• El cable cumple con las conexiones correctas (cruzado o recto) y es funcional.</li> <li>• El estudiante entrega el cable terminado sin defectos visibles.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|                                    |  |  |                |
|------------------------------------|--|--|----------------|
| <b>Unidad Didáctica 2:</b>         | Transmisión Digital  | <b>Nivel:</b>  | <b>Sexto</b>   |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social. |  |                |
| <b>Unidad de Competencia No 2:</b> | Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.   |  |                |
| <b>Aprendizaje Esperado No 1:</b>  | Compara los protocolos utilizados en la configuración de sistemas de transmisión digital en función de sus características y aplicaciones para garantizar un funcionamiento óptimo.  | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | <b>9 horas</b> |

**Contenidos de Aprendizaje**

| Conceptuales   | Procedimentales  | Actitudinales  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos de referencia OSI.</li> <li>Modelo TCP/IP.</li> <li>Protocolos de comunicación en redes (TCP, IP, HTTP, FTP, etc.).</li> <li>Protocolos para la conexión vía inalámbrica.</li> <li>Direccionamiento IP</li> <li>IPv4</li> <li>Clasificación de direcciones IP, subneteo y NAT.</li> <li>IPv6</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compara los modelos de referencia OSI y TCP/IP donde se identifican sus niveles y funcionamiento.</li> <li>Analiza los protocolos utilizados en la configuración de una Red.</li> <li>Configurar direcciones IP manuales y automáticas (DHCP) en dispositivos de red para su optimización.</li> <li>Utiliza simuladores de red (Cisco Packet Tracer, GNS3, etc.) para ejemplificar el direccionamiento IP con el fin de mejorar las habilidades en la optimización de la red.</li> <li>Comprende el uso de las subredes para mejorar la eficiencia y optimización de la red.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la Práctica No. 6” Direccionamiento IP”</li> <li>Realiza la Práctica No. 7” Configuración de Router”</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Aprendizaje Basado en el Pensamiento

El docente:

- Proporciona material didáctico como lectura y videos y asigna actividades a desarrollar mediante plataforma educativa digital de Modelos de referencia OSI, Modelo TCP/IP, Protocolos de comunicación en redes.
- Expone los contenidos, que se encuentran disponibles en la plataforma educativa digital, facilitando el aprendizaje de los estudiantes generando el autoaprendizaje.
- Desarrolla en el aula una discusión en grupo comparando y contrastando los niveles del modelo de referencia OSI y Modelo TCP/IP e identifica y describe los principales protocolos de comunicación en redes, así como el direccionamiento IP, IPv4 vs IPv6, NAT y uso de subredes.
- Analiza el estudio de casos reales donde se aplican estos modelos.
- Explica la Práctica # 6. Direccionamiento IP.
- Explica la Práctica # 7. Configuración de Router





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

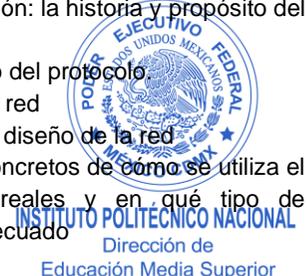
**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

El estudiante:

- Trabaja individualmente y/o en equipo, va construyendo su aprendizaje a partir de la exposición y guía del Docente, así como con los materiales proporcionados en la plataforma educativa digital.
- Elabora un mapa conceptual de modelo de referencia OSI y Modelo TCP/IP.
- Investigan y presentan un protocolo en específico del Modelo TCP/IP.
- Elabora organizador gráfico mencionando las diferencias y características de IPv4 e IPv6.
- Realizan la Práctica # 6. Direccionamiento IP.
- Realizan la Práctica # 7. Configuración de Router.

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Instrumento y Criterios de Evaluación  |
|---|---|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simuladores de redes</li> <li>• Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco.</li> <li>• GNS3: Herramienta avanzada para la simulación.</li> <li>• Wireshark (para analizar el tráfico y comprobar la división en subredes).</li> <li>• Software de virtualización.</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de práctica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Investigación de un protocolo en específico.</li> <li>• Cuestionario</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Lista de cotejo / Reporte de Investigación.</p> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Forma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de la Portada: <ul style="list-style-type: none"> <li>Escudos.</li> <li>Nombre del protocolo a investigar.</li> <li>Nombre del docente.</li> <li>Nombre del (os) estudiante (s).</li> <li>Fecha de entrega.</li> </ul> </li> <li>• Tiene un Índice.</li> <li>• Hace referencias bibliográficas en formato APA.</li> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Realiza un trabajo limpio y en orden.</li> </ul> <p><b>Fondo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las funciones, características y operación del protocolo seleccionado</li> <li>• Incluye en la introducción: la historia y propósito del protocolo.</li> <li>• Incluye funcionamiento del protocolo.</li> <li>• Incluye diagrama de la red</li> <li>• Ejemplos prácticos del diseño de la red</li> <li>• Presentan ejemplos concretos de cómo se utiliza el protocolo en redes reales y en qué tipo de escenarios es más adecuado</li> <li>• Conclusión.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas</li> <li>• Organiza la información de forma clara y específica.</li> </ul> <p><b>Rúbrica/ Cuestionario de protocolos</b></p> <p><b>Escala de valores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ 10 Excelente</li> <li>▫ 9-8 Bueno</li> <li>▫ 7-6 Regular</li> <li>▫ 5-0 Deficiente</li> </ul> <p><b>Criterios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia el modelo de referencia OSI contra TCP/IP</li> <li>• Diferencia los protocolos utilizados en la configuración de sistemas de transmisión digital.</li> <li>• Observa las diferencias y características de IPv4 e IPv6.</li> <li>• Asignación de direcciones IP para garantizar un funcionamiento óptimo en las transmisiones digitales.</li> </ul> |
|--|--|---|





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|                                    |   |  |                |
|------------------------------------|---|--|----------------|
| <b>Unidad Didáctica 2:</b>         | Transmisión Digital   | <b>Nivel:</b>  | <b>Sexto</b>   |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social.  |  |                |
| <b>Unidad de Competencia No 2:</b> | Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.  |  |                |
| <b>Aprendizaje Esperado No 2:</b>  | Desarrolla la configuración de equipos de red, ajustando los parámetros técnicos según las necesidades específicas del sector público y privado para asegurar un funcionamiento eficiente y seguro de la infraestructura de comunicación. | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | <b>8 horas</b> |

**Contenidos de Aprendizaje**

| Conceptuales   | Procedimentales   | Actitudinales  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de los requerimientos de una red pública y/o privada.</li> <li>Propuesta de diseño de una red de datos.</li> <li>Red de datos alámbrica.</li> <li>Red de datos inalámbrica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compara los diferentes tipos de redes y componentes de acuerdo con su aplicabilidad para seleccionar las soluciones más adecuadas según las necesidades específicas de cada sector.</li> <li>Propone el diseño de red que responda a necesidades específicas para asegurar que la infraestructura de red satisfaga los requisitos y objetivos de cada situación particular.</li> <li>Selecciona la configuración de red más adecuada a partir de la identificación de sus ventajas y desventajas para optimizar el rendimiento y cumplir con los requisitos específicos de cada caso.</li> <li>Simula redes utilizando software especializado para visualizar su funcionamiento</li> <li>Presenta soluciones optimizadas para la infraestructura de comunicación de tal manera que mejore la eficiencia y efectividad de las redes</li> <li>Práctica # 8: Configuración de Equipos en Red</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Hace uso de pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>Se comunica de manera asertiva</li> <li>Muestra responsabilidad social</li> <li>Emplea innovación en soluciones propuestas</li> <li>Toma decisiones acertada</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Aprendizaje basado en el Pensamiento

El docente:

- Proporciona material didáctico como lectura y videos y asigna actividades a desarrollar mediante plataforma educativa digital diferentes tipos de redes y componentes
- Expone los contenidos, que se encuentran disponibles en la plataforma educativa digital, facilitando el aprendizaje de los estudiantes generando el autoaprendizaje.
- Desarrolla en el aula una discusión en grupo comparando y contrastando las ventajas y desventajas de diferentes configuraciones de red, se presentarán diversas configuraciones (LAN, MAN, WAN.) y sus implicaciones. Analiza el estudio de casos reales donde se aplican estas configuraciones.
- Explica la Práctica # 8: Configuración de Equipos en Red

El estudiante:

- Trabaja individualmente y/o en equipo, construyendo su aprendizaje a partir de la exposición y guía del Docente, así como con los materiales proporcionados en la plataforma educativa digital.
- Investigará y presentará las necesidades particulares de cada sector, considerando aspectos como escalabilidad y costos.





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Diseñará propuestas de infraestructura de red que respondan a necesidades específicas donde elaborará un diseño de red que aborde un problema real o hipotético de uno de los sectores.
- Utilizarán herramientas como Cisco Packet Tracer o GNS3 para crear y simular sus diseños de red. Presentarán soluciones optimizadas para la infraestructura de comunicación y cada grupo compartirá su diseño final, explicando cómo su solución aborda los requerimientos analizados y se adapta a su sector.
- Realizan la Práctica # 8. Configuración de Equipos en Red

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Instrumento y Criterios de Evaluación   |
|---|---|---|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simuladores de redes</li> <li>• Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco.</li> <li>• GNS3: Herramienta avanzada.</li> <li>• GNS3 simulador de redes.</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <p>Formato de práctica</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz comparativa</li> <li>• Propuesta escrita de diseño de red para un caso específico.</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/><b>Lista de Cotejo de la matriz comparativa.</b><br/>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos personales del estudiante:</li> <li>• Nombre completo.</li> <li>• Boleta.</li> <li>• Grupo.</li> </ul> <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara los diferentes tipos de redes y componentes y su aplicabilidad.</li> <li>• Comparativa que evalúe diferentes tipos de redes y componentes según su aplicabilidad</li> <li>• Explica el funcionamiento de los componentes.</li> <li>• Menciona las diferencias y características de los componentes</li> </ul> <p><b>Rúbrica/</b> Propuesta escrita de diseño de red para un caso específico.<br/><b>Escala de valores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Excelente</li> <li>• 9-8 Bueno</li> <li>• 7-6 Regular</li> <li>• 5-0 Deficiente</li> </ul> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evaluará la claridad y organización de la documentación presentada.</li> <li>• Se valorará si se proporcionan explicaciones adecuadas sobre por qué se eligieron cierto diseño de red.</li> <li>• Se evaluará la calidad y claridad del diagrama presentado.</li> <li>• Identificación correcta del problema: Se evaluará si se identifica adecuadamente el problema de red.</li> <li>• Se valorará la efectividad de la solución propuesta y su implementación.</li> <li>• Se evaluará la creatividad y la complejidad de la red diseñada</li> <li>• Se evaluará la capacidad de explicar el proyecto y los procesos involucrados de manera clara y efectiva.</li> </ul> |



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|                                    |  |  |          |
|------------------------------------|--|--|----------|
| <b>Unidad Didáctica 2:</b>         | Transmisión Digital  | <b>Nivel:</b>  | Sexto    |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social. |  |          |
| <b>Unidad de Competencia No 2:</b> | Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.   |  |          |
| <b>Aprendizaje Esperado No3:</b>   | Construye un sistema de transmisión digital de calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y atendiendo las necesidades del sector público y privado   | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | 10 horas |

**Contenidos de Aprendizaje**

| Conceptuales  | Procedimentales  | Actitudinales   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión digital vs. analógica.</li> <li>• Modulación y codificación digital: técnicas como ASK, FSK, PSK, QAM</li> <li>• Ancho de banda y capacidad.</li> <li>• Aplicaciones de la transmisión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Redes de datos (LAN, WAN, MAN),</li> <li>○ Telefonía IP</li> <li>○ Televisión digital,</li> <li>○ Radio digital,</li> <li>○ Videoconferencias,</li> <li>○ Streaming</li> </ul> </li> <li>• Protocolos de transmisión digital: TCP/IP, HTTP, FTP, UDP en la transmisión de datos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara la transmisión digital y la transmisión analógica en términos de calidad, eficiencia y robustez para comprender sus diferencias fundamentales y determinar sus aplicaciones en redes.</li> <li>• Presenta las diferentes técnicas de modulación y codificación digital, el ancho de banda y las aplicaciones de la transmisión digital en redes de datos, telefonía IP, televisión digital y streaming, protocolos para la conexión vía inalámbrica para comprender cómo se envían y reciben datos de manera eficiente en la comunicación digital.</li> <li>• Configura una red alámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, vídeo y datos. Práctica # 9. Configuración de Equipos en Red</li> <li>• Verificar la conectividad y el rendimiento de la red con el fin de identificar y solucionar problemas de la red.</li> <li>• Configura una red inalámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, vídeo y datos.</li> <li>• Práctica # 9. Configuración de Equipos en Red.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace uso de pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>• Se comunica de manera asertiva</li> <li>• Muestra responsabilidad social</li> <li>• Emplea innovación en soluciones propuestas</li> <li>• Toma decisiones acertadas</li> </ul> |



**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Pensamiento de Diseño

El docente:



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Expone las diferencias en la aplicación entre la transmisión digital y la analógica en términos de calidad, eficiencia y robustez. Muestra y compara la aplicación de diferentes técnicas de modulación ASK, FSK, PSK y QAM en la transmisión de datos, como afecta el ancho de banda en la capacidad de transmisión, la aplicación de telefonía IP, televisión digital y diferentes protocolos de transmisión de transmisión como HTTP, FTP, UDP e inalámbricos como Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, MQTT, etc.
- Utiliza la simulación práctica para comparar la transmisión de una señal analógica y una digital, aplicando diversas técnicas de modulación, evaluando el ancho de banda necesario y analizando los protocolos utilizados, todo ello mediante software de simulación como MATLAB o Cisco Packet Tracer para obtener resultados visuales y prácticos.
- Utiliza la simulación práctica para la configuración de una red alámbrica e inalámbrica abarcando los objetivos de aprendizaje, herramientas de simulación en la transmisión digital como calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y atendiendo las necesidades del sector público y privado.
  - Explica la Práctica # 8. Configuración de Equipos en Red.
  - Explica la Práctica # 9. Configuración de Equipos en Red.

El estudiante:

- Simula una Red donde compara la transmisión de una señal analógica y una digital, aplicando diversas técnicas de modulación, evaluando el ancho de banda necesario y analizando los protocolos utilizados, todo ello mediante software de simulación como MATLAB o Cisco Packet Tracer para obtener resultados visuales y prácticos que faciliten la comprensión de los conceptos.

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa  | Instrumento y Criterios de Evaluación  |
|--|--|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <p>Simuladores de redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco.</li> <li>• GNS3: Herramienta avanzada.</li> <li>• GNS3 (simulador de redes).</li> <li>• Wireshark</li> <li>• Software de virtualización.</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <p>Formato de práctica</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de redes.</li> <li>• Cuestionario</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/><b>Lista de cotejo/Simulaciones</b><br/><b>Criterios de Evaluación:</b><br/><b>Forma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de la Portada:<br/>Escudos.<br/>Nombre del protocolo a investigar.<br/>Nombre del docente.<br/>Nombre del (os) estudiante (s).<br/>Fecha de entrega.</li> <li>• Tiene un Índice.</li> <li>• Maneja buena ortografía.</li> <li>• Hace referencias bibliográficas en formato APA.</li> <li>• Hace referencias electrónicas.</li> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Realiza un trabajo limpio y en orden.</li> </ul> <p><b>Fondo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye en la introducción: propósito de la simulación.</li> <li>• Incluye funcionamiento de la red en términos de velocidad de transmisión, latencia y pérdida de datos, con el fin de determinar como estos</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>parámetros afectan la calidad general de la comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye simulación donde se observa cómo afecta el rendimiento el tipo de modulación, el ancho de banda, el protocolo utilizado en la transmisión digital y el funcionamiento de la red.</li> <li>• Usa correctamente el software de simulación (MATLAB o Cisco Packet Tracer) para realizar la simulación</li> <li>• Realiza la simulación reflejando de manera precisa los modelos matemáticos de las señales analógicas y digitales, así como las técnicas de modulación utilizadas</li> <li>• Conclusión.</li> <li>• Preguntas</li> </ul> <p><b>Rúbrica/ Cuestionario de redes</b></p> <p><b>Escala de valores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Excelente</li> <li>• 9-8 Bueno</li> <li>• 7-6 Regular</li> <li>• 5-0 Deficiente</li> </ul> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claridad y organización de la documentación presentada.</li> <li>• Proporciona explicaciones adecuadas sobre el funcionamiento de la red en términos de velocidad de transmisión, latencia y pérdida de datos, con el fin de determinar cómo estos parámetros afectan la calidad general de la comunicación.</li> <li>• Explica en la cómo afecta el rendimiento el tipo de modulación, el ancho de banda, el protocolo utilizado en la transmisión digital el funcionamiento.</li> <li>• Identifica de manera correcta un problema de red, considerado en la configuración propuesta.</li> </ul> |
|--|--|---|



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|                                    |  |  |          |
|------------------------------------|--|--|----------|
| <b>Unidad Didáctica 3:</b>         | Seguridad y aplicaciones en redes digitales  | <b>Nivel:</b>  | Sexto    |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social.   |  |          |
| <b>Unidad de Competencia No 3:</b> | Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.  |  |          |
| <b>Aprendizaje Esperado No 1:</b>  | Implementa las herramientas y tecnologías adecuadas para la transmisión digital en redes, evaluando sus características y compatibilidad con las normativas técnicas vigentes y las necesidades específicas del entorno de red en los sectores público y privado, para asegurar una implementación y optimización efectiva del sistema | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | 12 horas |

| Contenidos de Aprendizaje   |  |  |
|---|--|--|
| Conceptuales  | Procedimentales  | Actitudinales  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad en redes inalámbricas.</li> <li>Principios de seguridad en redes</li> <li>Amenazas y vulnerabilidades: tipos de amenazas y vulnerabilidades comunes.</li> <li>Normativas, estándares de seguridad, y leyes locales aplicables a la protección de datos.</li> <li>Tecnologías de seguridad.</li> <li>Protocolos de seguridad.</li> <li>Herramientas para análisis de redes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiza el ajuste de canales y frecuencias para minimizar interferencias y maximizar el rendimiento.</li> <li>Implementa medidas de seguridad para proteger la red contra accesos no autorizados y vulnerabilidades.</li> <li>Crea mapas de cobertura y registros de configuración.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra responsabilidad social</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Toma decisiones de manera acertada</li> <li>Se comunica de manera asertiva</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Pensamiento de diseño.

El docente:

- Expone las diferencias en la aplicación entre la transmisión digital y la analógica en términos de calidad, eficiencia y robustez. Muestra y compara la aplicación de diferentes técnicas de modulación ASK, FSK, PSK y QAM en la transmisión de datos, como afecta el ancho de banda en la capacidad de transmisión, la aplicación de telefonía IP, televisión digital y diferentes protocolos de transmisión de transmisión como HTTP, FTP, UDP e inalámbricos como Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, MQTT, etc.
- Utiliza la simulación práctica para comparar la transmisión de una señal analógica y una digital, aplicando diversas técnicas de modulación, evaluando el ancho de banda necesario y analizando los protocolos utilizados, todo ello mediante software de simulación como MATLAB o Cisco Packet Tracer para obtener resultados visuales y prácticos.
- Utiliza la simulación práctica para la configuración de una red alámbrica e inalámbrica abarcando los objetivos de aprendizaje, herramientas de simulación en la transmisión digital como calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y atendiendo las necesidades del sector público y privado.
  - Explica la Práctica # 10 Instalación de una Red alámbrica.
  - Explica la Práctica # 11 Instalación de una Red alámbrica.

El estudiante:

- Simula una Red donde compara la transmisión de una señal analógica y una digital, aplicando diversas técnicas de modulación, evaluando el ancho de banda necesario y analizando los protocolos utilizados, todo ello mediante software de simulación como MATLAB o Cisco Packet Tracer para obtener resultados visuales y prácticos que faciliten la comprensión de los conceptos.





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)  |  |  |
|--|--|--|
| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa                                    | Instrumento y Criterios de Evaluación  |
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simuladores de redes<br/>Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco para crear y probar configuraciones de red.</li> <li>2.- Router.</li> <li>3.- Switch ethernet</li> <li>4.- Router inalámbrico.</li> <li>5.- Switch inalámbrico.</li> <li>6.- Estaciones de trabajo (PC)</li> </ol> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de práctica</li> <li>• Presentación de los contenidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> <li>• Conclusiones</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/><b>Rúbrica/ Cuestionario de redes</b><br/><b>Escala de valores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Excelente</li> <li>• 9-8 Bueno</li> <li>• 7-6 Regular</li> <li>• 5-0 Deficiente</li> </ul> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claridad y organización de la documentación presentada.</li> <li>• Proporciona explicaciones adecuadas sobre el funcionamiento de la red en términos de velocidad de transmisión, latencia y pérdida de datos, con el fin de determinar cómo estos parámetros afectan la calidad general de la comunicación.</li> <li>• Explica en la cómo afecta el rendimiento el tipo de modulación, el ancho de banda, el protocolo utilizado en la transmisión digital y el funcionamiento.</li> <li>• Identifica de manera correcta un problema de red, considerado en la configuración propuesta.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|                                    |   |  |         |
|------------------------------------|---|--|---------|
| <b>Unidad Didáctica 3:</b>         | Seguridad y aplicaciones en redes digitales   | <b>Nivel:</b>  | Sexto   |
| <b>Propósito General:</b>          | Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social.  |  |         |
| <b>Unidad de Competencia No 3:</b> | Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.                                       |  |         |
| <b>Aprendizaje Esperado No 2:</b>  | Desarrolla arquitecturas de redes digitales integrando tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial, machine learning, IoT y 5G, con el fin de proteger la información y optimizar el rendimiento de las aplicaciones. | <b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b> | 8 horas |

**Contenidos de Aprendizaje**

| Conceptuales   | Procedimentales  | Actitudinales   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tendencias emergentes en tecnología de redes.</li> <li>Tecnologías de transmisión digital: Bluetooth, tecnologías avanzadas como Wi-Fi 6/6E, redes ópticas, celular y sistemas de comunicación por satélite.</li> <li>Innovaciones en seguridad de redes: blockchain para seguridad, inteligencia artificial en ciberseguridad.</li> <li>Impacto de nuevas tecnologías en redes: cómo las nuevas tecnologías afectan la eficiencia, la seguridad y la gestión de redes.</li> <li>Introducción al Internet de las cosas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga tecnologías emergentes para determinar su aplicabilidad y beneficios en la infraestructura de red.</li> <li>Ajusta las redes existentes para integrar nuevas tecnologías y maximizar su rendimiento.</li> <li>Realiza pruebas de rendimiento y seguridad de nuevas tecnologías para asegurar su correcto funcionamiento.</li> <li>Implementa protocolos avanzados de seguridad, como criptografía y autenticación multifactorial</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra innovación y creatividad en las soluciones propuestas</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Evaluación por rúbricas y coevaluación: Evaluar tanto las habilidades técnicas como las actitudinales de manera colaborativa.

Docente:

- Explica los conceptos de seguridad en redes digitales, con énfasis en estándares de seguridad como WPA3, protocolos de seguridad, y normativas locales.
- Introducir tecnologías emergentes como blockchain, IoT, inteligencia artificial, machine learning y 5G, destacando su aplicación en redes digitales.
- Presenta ejemplos reales de problemas en redes digitales y cómo se implementaron soluciones.
- Explica el impacto de parámetros como latencia, velocidad de transmisión y pérdida de datos en la calidad de la comunicación.
- Guía a los estudiantes en el diseño lógico de una red que integre tecnologías emergentes (IoT, 5G, blockchain) con medidas de seguridad robustas.
- Explica cómo documentar un diseño en formato profesional (diagramas, tablas, explicaciones técnicas).

El estudiante:

- Toma notas estructuradas. Participar en una lluvia de ideas sobre posibles riesgos en redes digitales y cómo mitigarlos.
- Analiza casos y simulación teórica
- Analiza casos propuestos y responder preguntas como:
- ¿Qué riesgos existían en la red presentada?





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- ¿Qué soluciones técnicas podrían haberse aplicado?
- Realiza ejercicios en simuladores como Packet Tracer para practicar configuraciones básicas.
- Diseña arquitecturas de red
- Elaborar un diagrama lógico preliminar de la red que cumpla con los requerimientos del caso práctico asignado.
- Identificar posibles vulnerabilidades en el diseño y proponer medidas de mitigación.

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio (Desarrollo de horas teóricas y horas prácticas)

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa                                    | Instrumento y Criterios de Evaluación  |
|--|--|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simuladores de redes<br/>Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco para crear y probar configuraciones de red.</li> <li>2.- Router.</li> <li>3.- Switch ethernet</li> <li>4.- Router inalámbrico.</li> <li>5.- Switch inalámbrico.</li> <li>6.- Estaciones de trabajo (PC)</li> </ol> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de práctica</li> <li>• Presentación de los contenidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> <li>• Conclusiones</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Lista de cotejo/Simulaciones</p> <p><b>Rúbrica/ Cuestionario de redes</b><br/><b>Escala de valores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Excelente</li> <li>• 9-8 Bueno</li> <li>• 7-6 Regular</li> <li>• 5-0 Deficiente</li> </ul> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claridad y organización de la documentación presentada.</li> <li>• Proporciona explicaciones adecuadas sobre el funcionamiento de la red en términos de velocidad de transmisión, latencia y pérdida de datos, con el fin de determinar cómo estos parámetros afectan la calidad general de la comunicación.</li> <li>• Explica en la cómo afecta el rendimiento el tipo de modulación, el ancho de banda, el protocolo utilizado en la transmisión digital y el funcionamiento.</li> <li>• Identifica de manera correcta un problema de red, considerado en la configuración propuesta.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

**PRÁCTICAS**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>  | Conceptos y componentes básicos de una red   | <b>N° de la Práctica:</b>   | 1 | <b>Tiempo:</b> | 2 horas |
|--|--|---|---|----------------|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>  | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente.  |   |   |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>  | Comprende la estructura y los conceptos fundamentales de redes de datos digitales dentro de distintos entornos tecnológicos, para entender su funcionamiento.  |   |   |                |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica   |  |   |   |                |         |
| Conceptuales   | Procedimentales  | Actitudinales   |   |                |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y componentes básicos de redes digitales</li> <li>• Clasificación de las redes de datos (alámbricas e inalámbricas)</li> <li>• Características de una red</li> <li>• Arquitectura de una red</li> <li>• Topologías físicas y lógicas de las redes de datos</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los conceptos y componentes básicos de redes digitales para entender su funcionamiento.</li> <li>• Ejemplifica el tipo de redes de datos para ilustrar sus características y aplicaciones.</li> <li>• Explica en qué consiste la arquitectura de red para comprender la organización y estructura de los elementos.</li> <li>• Esquematiza la topología física y lógica de una red para visualizar las conexiones y flujos de información.</li> <li>• Realiza la Práctica No. 1 “Conceptos y componentes básicos de una red” para aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comunica de manera asertiva.</li> <li>• Muestra creatividad.</li> <li>• Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Emplea responsabilidad social.</li> </ul> |   |                |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje   |  |   |   |                |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica:</b> Aprendizaje basado en problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la práctica 1. “Conceptos y componentes básicos de una red”, los estudiantes resuelven un problema por medio del reconocimiento de los componentes de una red, sus características, Clasificación de las redes de datos (alámbricas e inalámbricas) y Topologías físicas y lógicas de las redes de datos</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza equipos de trabajo</li> <li>• Expone los componentes básicos de una red y características</li> <li>• Plantea un problema de clasificación, arquitecturas y Topologías físicas y lógicas de las redes de datos</li> <li>• En todo momento guía al Estudiante y resuelven juntos las dudas o dificultades que se presenten</li> </ul> <p><b>Estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los componentes básicos de una red y características</li> <li>• Utiliza el cuadro comparativo de la clasificación de las redes.</li> <li>• Realiza la descripción de topologías físicas y lógicas de la solución planteada</li> </ul> |  |   |   |                |         |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio   |   |  |
|--|---|--|
| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación   |
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer)</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de prácticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la práctica 1. “Conceptos y componentes básicos de una red”.</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Guía de observación</p> <p><b>Criterios de evaluación</b></p> <p>Reporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende las principales características de las redes.</li> <li>• Reconoce las ventajas y desventajas de las diferentes topologías.</li> <li>• Identifica los componentes principales de una red alámbrica e inalámbrica.</li> <li>• Explica la clasificación de las redes, así como arquitecturas y topologías.</li> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Presenta buena ortografía y redacción.</li> <li>• Utiliza referencias bibliográficas en formato APA.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |   |                           |   |                |         |
|---|---|---------------------------|---|----------------|---------|
| <b>Nombre de la Práctica:</b>                               | Implementación de un sistema de cableado estructurado   | <b>N° de la Práctica:</b> | 2 | <b>Tiempo:</b> | 2 horas |
| <b>Unidad de Competencia:</b>                               | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente. |                           |   |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b> | Desarrolla configuraciones en tarjetas de red en un dispositivo, seleccionando el tipo de tarjeta adecuado que asegure una conexión estable a la red.   |                           |   |                |         |

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

| Conceptuales  | Procedimentales  | Actitudinales  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware y software en una red de datos</li> <li>Sistemas operativos de red</li> <li>Medios de transmisión</li> <li>Cableado estructurado</li> <li>Organismos y normas</li> <li>Herramientas de comprobación</li> <li>Tarjetas de red</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el hardware y software que puede utilizar en una red de datos para seleccionar los componentes adecuados para su implementación.</li> <li>Identifica los medios de transmisión utilizados en las redes digitales para comprender cómo se transmiten los datos.</li> <li>Interpreta en qué consiste el cableado estructurado para organizar eficientemente la infraestructura de red.</li> <li>Resume los organismos emisores de normas y protocolos para conocer las regulaciones que rigen las redes de datos.</li> <li>Categoriza las herramientas de comprobación a utilizar con el objetivo de instalar una red de datos para garantizar su correcto funcionamiento.</li> <li>Manipula las tarjetas de red en un dispositivo para aprender sobre su instalación y configuración.</li> <li>Realiza la Práctica No. 2 “Implementación de un sistema de cableado estructurado” para aplicar los conceptos de cableado en un entorno práctico</li> <li>Realiza la Práctica No. 3 “Instalación de tarjetas de red” para adquirir experiencia en la instalación de hardware de red.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social.</li> </ul> |



**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Aprendizaje basado en problemas

**El docente:**

- Implementa descripción de Hardware y software en una red de datos, sistemas operativos de red para la resolución del problema seleccionado en clases previas.



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Realiza y utiliza los diferentes medios de transmisión, así como el cableado estructurado. Así como las herramientas de comprobación.
- Describe los organismos y normas.

**Estudiantes:**

- Trabajan de manera colaborativa para resolver el problema por medio de la descripción de hardware y software en una red de datos, sistemas operativos de red.
- Conjuntan los diferentes medios de transmisión, así como cableado estructurado para trabajar de forma colaborativa.
- Participan activamente en la resolución del problema.
- Experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa                                    | Criterios e Instrumentos de Evaluación  |
|--|--|---|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer)</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de prácticas</li> </ul> | <p>Reporte de la práctica 2. “Implementación de un sistema de cableado estructurado”</p> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <p>Rúbrica</p> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Reporte</b></p> <p>Criterios de forma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega con limpieza y orden.</li> <li>• Presenta buena ortografía y redacción.</li> <li>• El organizador gráfico se elabora de manera clara y lógica para facilitar la comprensión.</li> <li>• Emplea encabezados y etiquetas apropiadas para una presentación ordenada.</li> </ul> <p>Criterios de fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos principales de cableado estructurado</li> <li>• Reconoce los elementos del hardware y software de la red.</li> <li>• Utiliza fuentes confiables y actualizadas para recopilar la información Organismos y Normas.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |   |                           |          |                |                |
|---|---|---------------------------|----------|----------------|----------------|
| <b>Nombre de la Práctica:</b>                               | Instalación de tarjetas de red  | <b>N° de la Práctica:</b> | <b>3</b> | <b>Tiempo:</b> | <b>2 horas</b> |
| <b>Unidad de Competencia:</b>                               | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente. |                           |          |                |                |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b> | Desarrolla configuraciones en tarjetas de red en un dispositivo, seleccionando el tipo de tarjeta adecuado que asegure una conexión estable a la red.   |                           |          |                |                |

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

| Conceptuales  | Procedimentales   | Actitudinales   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware y software en una red de datos</li> <li>Sistemas operativos de red</li> <li>Medios de transmisión</li> <li>Cableado estructurado</li> <li>Organismos y normas</li> <li>Herramientas de comprobación</li> <li>Tarjetas de red</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el hardware y software que puede utilizar en una red de datos para seleccionar los componentes adecuados para su implementación.</li> <li>Identifica los medios de transmisión utilizados en las redes digitales para comprender cómo se transmiten los datos.</li> <li>Interpreta en qué consiste el cableado estructurado para organizar eficientemente la infraestructura de red.</li> <li>Resume los organismos emisores de normas y protocolos para conocer las regulaciones que rigen las redes de datos.</li> <li>Categoriza las herramientas de comprobación a utilizar con el objetivo de instalar una red de datos para garantizar su correcto funcionamiento.</li> <li>Manipula las tarjetas de red en un dispositivo para aprender sobre su instalación y configuración.</li> <li>Realiza la Práctica No. 2 “Implementación de un sistema de cableado estructurado” para aplicar los conceptos de cableado en un entorno práctico.</li> <li>Realiza la Práctica No. 3 “Instalación de tarjetas de red” para adquirir experiencia en la instalación de hardware de red.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social.</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Aprendizaje asado en Retos

**Laboratorio:**

**El docente:**

- Interactúa con los estudiantes para dar retroalimentación y aclarar dudas sobre el desafío que ha de superar
- Planifica en el contexto de las reales posibilidades de intervención para generar una descripción funcional, una procedimental y estructural.
- Reflexiona junto con los estudiantes las propuestas para superar el desafío





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Los docentes titular y auxiliares asesoran a los estudiantes, resuelven las dudas e inquietudes generadas por los estudiantes, supervisan, guían y orientan el trabajo individual y colaborativo de los estudiantes para el logro de aprendizajes esperados.
- Ejemplifica la instalación de tarjetas de red.

**El Estudiante:**

- En equipo revisa el diagrama de entidades o módulos para codificarlas de forma colaborativa
- Conjuntan las entidades o módulos para la instalación de redes
- Expresa la manera en que la entidad o módulo afronta el desafío
- Con el apoyo de maestro titular y auxiliares resuelve las problemáticas que se presentan durante el procedimiento de las prácticas

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación  |
|--|---|---|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer)</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de prácticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la práctica 3 “Instalación de tarjetas de red”</li> <li>• Instalación de la tarjeta de red</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/>Rúbrica</p> <p><b>Criterios de Evaluación:</b><br/><b>Reporte</b></p> <p>Criterios de forma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega con limpieza y orden.</li> <li>• Presenta buena ortografía y redacción.</li> <li>• Emplea encabezados y etiquetas apropiadas para una presentación ordenada.</li> </ul> <p>Criterios de fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las herramientas para la instalación de la tarjeta de red</li> <li>• Reconoce las herramientas de comprobación</li> <li>• Utiliza fuentes confiables y actualizadas recopilar la información cableado estructurado.</li> <li>• Se evitan errores en la conexión y se sigue una disposición ordenada y lógica en el armado.</li> <li>• La instalación de la tarjeta cumple con los requisitos establecidos.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>  | Construcción y Configuración de Cables de Red: Cable Cruzado y Cable Recto  | <b>N° de la Práctica:</b>  | 4 | <b>Tiempo:</b> | 4 horas |
|--|---|--|---|----------------|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>  | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente.   |  |   |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>  | Hace uso de simuladores y especificaciones de red para identificar la manera óptima de instalación de red.  |  |   |                |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica   |   |  |   |                |         |
| Conceptuales   | Procedimentales   | Actitudinales  |   |                |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones de conexiones</li> <li>Cable recto y cruzado</li> <li>Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa las diferentes especificaciones de conexiones en las redes digitales</li> <li>Construye cable recto y cable cruzado según lo indican las normas.</li> <li>Realiza la Práctica No. 4" Construcción y configuración de cables de red: cable cruzado y cable recto"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social</li> </ul> |   |                |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje   |   |  |   |                |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica: Resolución de problemas:</b><br/> <b>Docente:</b><br/> <b>Fase de Desarrollo práctico</b><br/> <b>El docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra con ejemplos reales cómo pelar el cable UTP, separar los pares de cables y organizarlos según los estándares 568A y 568B.</li> <li>Muestra el uso adecuado de las herramientas: pelacables y crimpadora.</li> </ul> <p><b>Estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pela aproximadamente 2 cm de la cubierta exterior del cable UTP.</li> <li>Separa y alinea los cables según el estándar 568B.</li> <li>Inserta los cables dentro del conector RJ-45 asegurando que queden en el orden correcto.</li> <li>Crimpar el conector con la herramienta de crimpado.</li> <li>Repite el proceso en el otro extremo, manteniendo el mismo estándar (568B).</li> <li>Utiliza el probador de cables para verificar la conexión.</li> <li>Durante la construcción del cable recto, los estudiantes trabajarán en parejas, con supervisión del instructor.</li> </ul> <p><b>Creación del Cable Cruzado</b><br/> <b>El estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Repite los pasos de pelado y separación del cable.</li> <li>En un extremo, usa el estándar 568A, y en el otro extremo, el estándar 568B.</li> <li>Asegura que los cables estén bien insertados y crimpar ambos conectores.</li> <li>Prueba el cable con el probador para verificar que funcione correctamente.</li> <li>Mientras los estudiantes realizan el ejercicio, el instructor debe observar y corregir cualquier error técnico, especialmente en la organización de los colores.</li> </ul> <p><b>Verificación y Comparación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes probarán los cables que han creado utilizando el probador de cables y conectarán dispositivos para verificar el tipo de comunicación que permite cada uno (recto vs. cruzado).</li> </ul> |   |  |   |                |         |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- El docente conducirá una breve comparación entre las funciones de ambos tipos de cables, basándose en los resultados de las pruebas.

**Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio**

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa  | Criterios e Instrumentos de Evaluación  |
|--|--|---|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de computo</li> <li>Internet</li> <li>Proyector</li> <li>Cables UTP (Categoría 5e o 6)</li> <li>Conectores RJ-45</li> <li>Crimpeadora (herramienta de crimpado)</li> <li>Pelacables o cúter</li> <li>Probador de cables de red</li> <li>Pizarra o proyector para la explicación teórica</li> <li>Manual de estándares de cableado (568A y 568B)</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentaciones multimedia</li> <li>Video tutoriales</li> <li>Manual de prácticas de redes digitales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de la práctica No. “4” “Construcción y Configuración de Cables de Red: Cable Cruzado y Cable Recto”</li> <li>Montaje físico del cable recto y cruzado:</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo</li> </ul> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Criterios de forma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega en orden y limpieza</li> <li>El reporte y los cables de red deben ser entregados en la fecha establecida.</li> <li>El reporte incluye diagramas o esquemas claros y detallados que muestran el diseño del cableado de los cables rectos y cruzados.</li> <li>Los cables de red (recto y cruzado) deberán presentarse físicamente bien ensamblados y correctamente etiquetados.</li> <li>El reporte debe incluir los resultados de la comprobación funcional con un tester de redes. Si se presentaron fallos, se deben describir los errores encontrados y las acciones tomadas para corregirlos.</li> </ul> <p><b>Criterios de fondo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra un conocimiento profundo de los estándares de cableado estructurado (T568A y T568B) y su aplicación en la construcción de cables rectos y cruzados.</li> <li>Demuestra habilidad en el uso de las herramientas necesarias (cortador de cables, pelador, crimpadora, etc.) para el armado de los cables.</li> <li>Verifica la funcionalidad de los cables ensamblados mediante la utilización de herramientas de prueba como un tester de cables de red.</li> <li>Relaciona la teoría con la práctica, comprendiendo el rol que juegan los cables cruzados y rectos dentro de una red, esto incluye la capacidad para explicar las aplicaciones de cada tipo de cable según los dispositivos que se interconectan (switches, routers, computadoras).</li> </ul> |



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |   |                           |   |                |         |
|---|---|---------------------------|---|----------------|---------|
| <b>Nombre de la Práctica:</b>                               | Simulación y configuración de redes en Packet Tracer  | <b>Nº de la Práctica:</b> | 5 | <b>Tiempo:</b> | 4 horas |
| <b>Unidad de Competencia:</b>                               | Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente. |                           |   |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b> | Hace uso de simuladores y especificaciones de red para identificar la manera óptima de instalación de red.  |                           |   |                |         |

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

| Conceptuales  | Procedimentales  | Actitudinales  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones de conexiones</li> <li>Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manipula el software de simulación de redes con el objetivo de comprender, analizar y optimizar el comportamiento de una red</li> <li>Realiza la Práctica No. 5 “Simulación y configuración de redes en Packet Tracer”</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Pensamiento de diseño**

**Docente:**

- Introduce a los estudiantes al software Packet Tracer, destacando que es una herramienta de simulación desarrollada por Cisco para la creación y configuración de redes.
- Muestra brevemente las funcionalidades de la interfaz: área de trabajo, barra de dispositivos, barra de herramientas, y consola de comandos.
- Crea redes virtuales y verifica su funcionamiento sin necesidad de dispositivos físicos.
- Estructura física o lógica que define cómo están conectados los dispositivos.
- Asignación de direcciones IP a dispositivos para su comunicación en la red.
- Realiza preguntas para el diagnóstico, como: ¿Has trabajado antes con *Packet Tracer* o algún otro simulador de redes? Y ¿Qué elementos consideras importantes para configurar una red?

**Creación de una Red Básica:**

- Explica el proceso para agregar dispositivos: arrastrar PCs, switches y routers desde la barra de dispositivos a la ventana de trabajo.
- Muestra cómo interconectar los dispositivos usando los diferentes tipos de cables (cable recto para conectar dispositivos diferentes, cruzado para similares).
- Configura manualmente la dirección IP en las PCs:
  - Clic en el dispositivo (PC).
  - Ir a la pestaña Configuración y asignar una dirección IP y máscara de subred.

**Estudiante:**

- Siguiendo las instrucciones del instructor, crearán una red simple con dos PCs conectadas a un switch. Configurarán las direcciones IP y probarán la conectividad con el comando ping.

**Implementación de una Red con Varios Subredes**

**Docente:**

- Explica brevemente el concepto de subredes y su uso para dividir redes grandes en redes más pequeñas.
- Crea dos subredes en Packet Tracer, conectando dos switches a un router.
- Configura IPs en las PCs de cada subred y asignar direcciones IP a las interfaces del router para cada subred.

**El estudiante:**

- En equipos crea dos subredes conectadas por un router. Asignarán IPs y configurarán el enrutamiento básico entre las subredes.





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prueba en plenaria la conectividad entre las PCs de diferentes subredes usando el comando ping. Si hay problemas, identificarán y resolverán los errores de configuración.</li> </ul> <p><b>Simulación y Solución de Problemas (20 minutos)</b></p> <p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explica la función de simulación en <i>Packet Tracer</i> y cómo se puede utilizar para observar el flujo de datos en la red.</li> <li>○ Muestra cómo detectar problemas comunes, como direcciones IP mal asignadas o cables incorrectos.</li> <li>○ Guía a los estudiantes en la utilización de la vista de simulación para solucionar problemas de conectividad.</li> </ul> <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Usa la vista de simulación para identificar fallos en su red, como errores en el direccionamiento IP o en la configuración de interfaces, y los corregirán.</li> </ul> <p><b>Evaluación Formativa:</b></p> <p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realiza preguntas abiertas para verificar la comprensión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Cuál es la función de un router en una red con varias subredes?</li> <li>○ ¿Qué pasos seguirías para solucionar problemas de conectividad en <i>Packet Tracer</i>?</li> </ul> </li> <li>● Los estudiantes compartirán sus resultados y experiencias durante la simulación de redes.</li> </ul> <p><b>Actividad complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los estudiantes deberán diseñar una red en <i>Packet Tracer</i> que incluya tres subredes y presentarla, asegurándose de que la red esté configurada correctamente y sea funcional.</li> </ul> <p><b>Conclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reforzar la importancia de la simulación para probar configuraciones de red antes de implementar en el mundo real, y destacar cómo Packet Tracer es una herramienta útil para practicar.</li> <li>● Los estudiantes deberán realizar una simulación de red en <i>Packet Tracer</i> sin la ayuda del instructor, en la que se les solicitará configurar varias subredes y verificar la conectividad.</li> </ul> <p><b>Ambiente de Aprendizaje:</b> Laboratorio</p> |  |   |
|---|--|---|
| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa  | Criterios e Instrumentos de Evaluación  |
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Internet</li> <li>● Proyector</li> <li>● Software de simulación Cisco Packet Tracer</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentaciones multimedia</li> <li>● Video tutoriales</li> <li>● Manual de prácticas de redes digitales</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Archivo pkt que contiene la simulación de la red diseñada y configurada en Packet Tracer.</li> <li>● Reporte de la práctica No. “5”. “Simulación y configuración de redes en Packet Tracer”.</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo</li> </ul> <p><b>Criterios de Evaluación</b></p> <p><b>Criterios de forma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrega en orden y limpieza.</li> <li>● Las evidencias de aprendizaje deben ser entregadas en la fecha acordada, respetando los tiempos establecidos para la práctica.</li> <li>● El diseño gráfico de la red en Packet Tracer debe ser ordenado y legible, evitando cables enredados o dispositivos dispersos sin sentido.</li> <li>● El reporte debe incluir capturas de pantalla que muestran los pasos más importantes del proceso de configuración en Packet Tracer, como la asignación</li> </ul> |



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>de direcciones IP, las tablas de enrutamiento o las pruebas de conectividad.</p> <p><b>Criterios de fondo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigna correctamente las direcciones IP a cada dispositivo de la red (routers, switches, PC, etc.), siguiendo un esquema de direccionamiento coherente con la topología propuesta.</li> <li>• Demuestra que los dispositivos de la red pueden comunicarse entre sí utilizando las pruebas necesarias, garantizando que la configuración es funcional.</li> <li>• Justifica por qué ha elegido una determinada topología de red (estrella, malla, jerárquica, etc.), en función de las necesidades de la simulación.</li> <li>• Incluye una descripción detallada de la topología de la red y explica cada paso de la configuración, demostrando un dominio de los conceptos teóricos aplicados en la simulación.</li> </ul> |
|--|--|--|





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>   | Direccionamiento IP  | <b>N° de la Práctica:</b> | 6  | <b>Tiempo:</b> | 2 horas |
|---|--|---------------------------|--|----------------|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>   | Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.   |                           |  |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>   | Compara los protocolos utilizados en la configuración de sistemas de transmisión digital en función de sus características y aplicaciones para garantizar un funcionamiento óptimo.  |                           |  |                |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica  |  |                           |  |                |         |
| Conceptuales  | Procedimentales  |                           | Actitudinales  |                |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de direcciones IP: IPv4 e IPv6, diferencias y características.</li> <li>Estructura de la dirección IPv4: clases de direcciones (A, B, C, D, E) y su propósito.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza simuladores de red (Cisco Packet Tracer, GNS3, etc.) para ejemplificar el direccionamiento IP con el fin de mejorar las habilidades en la optimización de la Red.</li> <li>Utiliza los protocolos IPv4 e IPv6 en la configuración de los equipos de una Red para una transmisión óptima.</li> </ul> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Emplea responsabilidad social</li> </ul> |                |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje  |  |                           |  |                |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica: Método del caso</b></p> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Expone una introducción y presentación de un caso práctico relacionado con la configuración y gestión de direcciones IP en una red, explica los objetivos de la práctica y la importancia del tema.</li> <li>Organiza el análisis del caso y modera la discusión en grupo, divide a los estudiantes en equipo, proporciona orientación y responde preguntas mientras los estudiantes analizan el caso.</li> <li>Supervisa a los estudiantes mientras configuran una red en un entorno simulado o utilizan software de simulación, proporcionando asistencia y retroalimentación durante la actividad práctica.</li> <li>Conclusión y retroalimentación sobre el desempeño de los estudiantes y resolver cualquier duda.</li> </ul> <p><b>El estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabaja en equipo para analizar el caso, identifica los problemas y desafíos relacionados con las direcciones IP, subredes, y protocolos IPv4 e IPv6.</li> <li>Participa en la discusión grupal, presenta los hallazgos y soluciones propuestas por su equipo.</li> <li>Aplica los conceptos configurando una red en un entorno simulado o utilizando software de simulación realizando tareas específicas como la configuración de subredes, asignación de direcciones IP estáticas y dinámicas, y diferenciación entre IPv4 e IPv6.</li> <li>Escucha el resumen de los puntos clave y la retroalimentación proporcionada por el docente, planteando cualquier duda o pregunta que surja.</li> </ul> <p><b>Ambiente de Aprendizaje:</b> Laboratorio</p> |  |                           |  |                |         |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación   |
|--|---|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simuladores de redes</li> <li>• Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco para crear y probar configuraciones de red.</li> <li>• GNS3: Herramienta avanzada para la simulación y emulación de redes complejas.</li> <li>• GNS3 (simulador de redes que permite crear topologías y aplicar máscaras de subred).</li> <li>• Wireshark (para analizar el tráfico y comprobar la división en subredes).</li> <li>• Software de virtualización</li> <li>• Router 2</li> <li>• Switch 2</li> <li>• Computadoras (al menos 3)</li> <li>• Cables Ethernet</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de práctica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la práctica “Direccionamiento IP”.</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/>Lista de cotejo/Reporte de la Práctica:<br/>Criterios de Evaluación:</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Ortografía.</li> <li>• Referencias bibliográficas en formato APA.</li> <li>• Portada con datos de identificación.</li> <li>• Fecha</li> </ul> <p>Fondo:</p> <p>Desarrolla el reporte de la práctica, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del objetivo.</li> <li>• Desarrollo.</li> <li>• Establece los resultados</li> <li>• Incluye el propósito de la simulación.</li> <li>• Desarrolla la simulación donde se observa el funcionamiento de los protocolos IPv4 e IPv6, la asignación direcciones IP estática y dinámica y los rangos de direcciones IP públicas y privadas,</li> <li>• Hace uso de subredes y máscaras de subred en la propuesta de solución.</li> <li>• Desarrolla la propuesta de solución al caso de estudio, que incluye el análisis, la resolución del problema y la claridad en la presentación.</li> <li>• Conclusiones</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |   |                           |   |                |         |
|---|---|---------------------------|---|----------------|---------|
| <b>Nombre de la Práctica:</b>                               | Configuración del Router  | <b>N° de la Práctica:</b> | 7 | <b>Tiempo:</b> | 2 horas |
| <b>Unidad de Competencia:</b>                               | Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.                  |                           |   |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b> | Compara los protocolos utilizados en la configuración de sistemas de transmisión digital en función de sus características y aplicaciones para garantizar un funcionamiento óptimo. |                           |   |                |         |

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

| Conceptuales  | Procedimentales   | Actitudinales  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Asignación de direcciones: estática vs dinámica (DHCP).</li> <li>Públicas y privadas: rangos reservados para redes privadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configura un router para permitir la comunicación entre diferentes segmentos de red y, opcionalmente, conectar la LAN a una red externa</li> <li>Configurar direcciones IP manuales y automáticas (DHCP) en dispositivos de red para su optimización.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comunica de manera asertiva.</li> <li>Muestra creatividad.</li> <li>Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>Trabaja de manera colaborativa.</li> <li>Emplea responsabilidad social.</li> </ul> |

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:** Método del caso

Docente:

- Expone una introducción y presentación de un caso práctico relacionado con la configuración del router en una red, explica los objetivos de la práctica y la importancia del tema.
- Organiza el análisis del caso y modera la discusión en grupo, divide a los estudiantes en equipo, proporciona orientación y responde preguntas mientras los estudiantes analizan el caso.
- Supervisa a los estudiantes mientras configuran una red en un entorno simulado o utilizan software de simulación, proporcionando asistencia y retroalimentación durante la actividad práctica.
- Conclusión y retroalimentación sobre el desempeño de los estudiantes y resolver cualquier duda.

El estudiante:

- Trabaja en equipo para analizar el caso, identifica los problemas y desafíos relacionados con la configuración del router, subredes
- Participa en la discusión grupal, presenta los hallazgos y soluciones propuestas por su equipo.
- Configura una red en un entorno simulado o utilizando software de simulación realizando tareas específicas como la configuración del router, asignación de direcciones IP estáticas, dinámicas, públicas, privadas y NAT.
- Escucha el resumen de los puntos clave y la retroalimentación proporcionada por el docente, planteando cualquier duda o pregunta que surja.

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación  |
|--|---|---|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simuladores de redes</li> <li>• Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco para crear y probar configuraciones de red.</li> <li>• GNS3: Herramienta avanzada para la simulación y emulación de redes complejas.</li> <li>• GNS3 (simulador de redes que permite crear topologías y aplicar máscaras de subred).</li> <li>• Wireshark (para analizar el tráfico y comprobar la división en subredes).</li> <li>• Software de virtualización.</li> <li>• Router 2</li> <li>• Switch 2</li> <li>• Computadoras (al menos 3)</li> <li>• Cables Ethernet</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <p>Formato de práctica</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la práctica “Configuración del Router”</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/>Lista de cotejo/Reporte de la Práctica:<br/>Criterios de Evaluación:<br/>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Ortografía.</li> <li>• Referencias bibliográficas en formato APA.</li> <li>• Portada con datos de identificación.</li> <li>• Fecha</li> </ul> <p>Fondo:<br/>Desarrolla el reporte de la práctica, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica correctamente los problemas y desafíos relacionados con la configuración del router y las subredes</li> <li>• Elaboración del objetivo.</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Establecimiento de resultados</li> <li>• Incluye el propósito de la simulación.</li> <li>• Propuesta de solución al caso de estudio, que incluye el análisis, la resolución del problema y la claridad en la presentación.</li> <li>• Propone soluciones técnicas viables y justificadas para resolver los problemas identificados</li> <li>• Configura correctamente el router, las subredes y las direcciones IP de acuerdo a los requisitos del caso</li> <li>• Conclusiones</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>  | Configuración de Equipos en red   | <b>N° de la Práctica:</b>   | 8 | <b>Tiempo:</b> | 4 horas |
|--|---|---|---|----------------|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>  | Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.  |   |   |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>  | Construye un sistema de transmisión digital de calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y atendiendo las necesidades del sector público y privado.   |   |   |                |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica   |   |   |   |                |         |
| Conceptuales   | Procedimentales   | Actitudinales   |   |                |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Transmisión digital vs. analógica.</li> <li>Ancho de banda y capacidad.</li> <li>Aplicaciones de la transmisión digital:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Redes de datos (LAN, WAN, MAN),</li> <li>Telefonía IP</li> <li>Televisión digital,</li> <li>Radio digital,</li> <li>Videoconferencias,</li> <li>Streaming</li> </ul> </li> <li>Protocolos de transmisión digital: TCP/IP, HTTP, FTP, UDP en la transmisión de datos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compara la transmisión digital y la transmisión analógica en términos de calidad, eficiencia y robustez para comprender sus diferencias fundamentales y determinar sus aplicaciones en redes.</li> <li>Presenta las diferentes técnicas de modulación y codificación digital, así como el ancho de banda y las aplicaciones de la transmisión digital en redes de datos, telefonía IP, televisión digital y streaming, protocolos para la conexión vía inalámbrica para comprender cómo se envían y reciben datos de manera eficiente en la comunicación digital.</li> <li>Configura una red alámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, vídeo y datos.</li> <li>Verificar la conectividad y el rendimiento de la red con el fin de identificar y solucionar problemas de la red.</li> <li>Configura una red inalámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, vídeo y datos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Hace uso de pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>Se comunica de manera asertiva</li> <li>Muestra responsabilidad social</li> <li>Emplea innovación en soluciones propuestas</li> <li>Toma decisiones acertadas</li> </ul> |   |                |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje   |   |   |   |                |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica:</b> Aprendizaje basado en problemas</p> <p>En la práctica 8. “Configuración de Equipos en red”, los estudiantes resuelven un problema por medio del reconocimiento de la configuración de una red, sus características, Clasificación de las configuraciones de redes de datos (LAN, MAN, WAN)</p> <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza equipos de trabajo</li> <li>Expone en plenaria los componentes de una configuración de red</li> <li>Plantea un problema de configuración de red (LAN, MAN, WAN)</li> <li>En todo momento guía al Estudiante y resuelven juntos las dudas o dificultades que se presenten</li> </ul> <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las configuraciones de una red y características</li> <li>Utilizando el cuadro comparativo configuración de las redes, realiza la descripción de configuración y da la solución al problema de configuración de red (LAN, MAN, WAN)</li> </ul> |   |   |   |                |         |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio  |   |  |
|---|---|--|
| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación   |
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco.</li> <li>• GNS3: Herramienta avanzada.</li> <li>• GNS3 simulador de redes.</li> <li>• Wireshark: Analizador de tráfico de red</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales y guías de instalación</li> <li>• Presentaciones y recursos visuales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Practica “Configuración de Equipos en red”</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/>           Lista de cotejo/Reporte de la Práctica:<br/>           Criterios de Evaluación:<br/>           Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega en tiempo y forma</li> <li>• Ortografía</li> <li>• Referencias bibliográficas en formato APA</li> <li>• Portada con datos de identificación</li> <li>• Fecha</li> </ul> <p>Fondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Resultados</li> <li>• Incluye el propósito de la simulación.</li> <li>• Incluye simulación donde se observa las configuraciones de red y sus características en la propuesta de solución</li> <li>• Se especifican los protocolos de red utilizados (TCP/IP, DHCP, DNS, etc.) y se explican sus funciones en la configuración</li> <li>• Propuesta de solución al caso de estudio, que incluye el análisis, la resolución del problema y la claridad en la presentación</li> <li>• Se describen de manera precisa y completa todos los parámetros de configuración utilizados</li> <li>• Conclusiones</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>   | Configuración de Equipos en red  | <b>N° de la Práctica:</b>   | 9 | <b>Tiempo:</b> | 2 horas |
|---|--|---|---|----------------|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>   | Integra sistemas de transmisión digital que cumplan con las normativas técnicas vigentes para satisfacer las necesidades específicas del sector público y privado.   |   |   |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>   | Construye un sistema de transmisión digital de calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y atendiendo las necesidades del sector público y privado   |   |   |                |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica  |  |   |   |                |         |
| Conceptuales  | Procedimentales  | Actitudinales   |   |                |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Transmisión digital vs. Analógica</li> <li>Modulación y codificación digital: técnicas como ASK, FSK, PSK, QAM</li> <li>Ancho de banda y capacidad.</li> <li>Protocolos de transmisión digital: TCP/IP, HTTP, FTP, UDP en la transmisión de datos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compara la transmisión digital y la transmisión analógica en términos de calidad, eficiencia y robustez para comprender sus diferencias fundamentales y determinar sus aplicaciones en redes.</li> <li>Presenta las diferentes técnicas de modulación y codificación digital, el ancho de banda y las aplicaciones de la transmisión digital en redes de datos, telefonía IP, televisión digital y streaming, protocolos para la conexión vía inalámbrica para comprender cómo se envían y reciben datos de manera eficiente en la comunicación digital.</li> <li>Configura una red alámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, video y datos.</li> <li>Verificar la conectividad y el rendimiento de la red con el fin de identificar y solucionar problemas de la red.</li> <li>Configura una red inalámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, video y datos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Hace uso de pensamiento crítico, analítico y sintético</li> <li>Se comunica de manera asertiva</li> <li>Muestra responsabilidad social</li> <li>Emplea innovación en soluciones propuestas</li> <li>Toma decisiones acertadas</li> </ul> |   |                |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje  |  |   |   |                |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En la práctica “ Configuración de Equipos en Red ”, los estudiantes resuelven un problema por medio del reconocimiento de la configuración de una red alámbrica, compara la aplicación de diferentes técnicas de modulación y codificación digital ASK, FSK, PSK y QAM en la transmisión de datos</li> </ul> <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza equipos de trabajo</li> <li>Expone las diferencias en la aplicación entre la transmisión digital y la analógica en términos de calidad, eficiencia y robustez.</li> <li>Plantea un problema de demodulación ASK, FSK, PSK y QAM</li> <li>En todo momento guía al Estudiante y resuelven juntos las dudas o dificultades que se presenten</li> </ul> <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la aplicación entre la transmisión digital y la analógica</li> </ul> |  |   |   |                |         |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

- Utilizando el cuadro comparativo de modulación ASK, FSK, PSK y QAM
- Realiza la descripción de modulación ASK, FSK, PSK y QAM y da la solución

**Ambiente de Aprendizaje:** Laboratorio

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos   | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa  | Criterios e Instrumentos de Evaluación   |
|---|--|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco.</li> <li>• GNS3: Herramienta avanzada.</li> <li>• GNS3 simulador de redes.</li> <li>• Wireshark: Analizador de tráfico de red</li> </ul> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales y guías de instalación</li> <li>• Presentaciones y recursos visuales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la práctica “ Configuración de Equipos en Red ”</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b><br/>Lista de cotejo/Reporte de la Práctica:<br/>Criterios de Evaluación:<br/>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega en tiempo y forma</li> <li>• Ortografía</li> <li>• Referencias bibliográficas en formato APA</li> <li>• Portada con datos de identificación</li> <li>• Fecha</li> </ul> <p>Fondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Resultados</li> <li>• Incluye el propósito de la simulación</li> <li>• Incluye simulación donde se observa la transmisión digital y analógica de la red y sus características en la propuesta de solución</li> <li>• Explica de manera clara las diferencias entre las técnicas de modulación ASK, FSK, PSK y QAM</li> <li>• Relaciona estas técnicas con las características de la señal y la capacidad de transmisión de datos</li> <li>• Propuesta de solución al caso de estudio, que incluye el análisis, la resolución del problema y la claridad en la presentación</li> <li>• Conclusiones</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>  | Instalación de una red alámbrica  | <b>N° de la Práctica:</b>  | 10 | <b>Tiempo:</b> | 4 horas |
|--|---|--|----|----------------|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>  | Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.   |  |    |                |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>  | Implementa las herramientas y tecnologías adecuadas para la transmisión digital en redes, evaluando sus características y compatibilidad con las normativas técnicas vigentes y las necesidades específicas del entorno de red en los sectores público y privado, para asegurar una implementación y optimización efectiva del sistema. |  |    |                |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica   |   |  |    |                |         |
| Conceptuales   | Procedimentales   | Actitudinales  |    |                |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad en redes alámbrica</li> <li>Principios de seguridad en redes</li> <li>Amenazas y vulnerabilidades: tipos de amenazas y vulnerabilidades comunes.</li> <li>Normativas, estándares de seguridad, y leyes locales aplicables a la protección de datos.</li> <li>Tecnologías de seguridad.</li> <li>Protocolos de seguridad.</li> <li>Herramientas para análisis de redes</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiza el ajuste de canales y frecuencias para minimizar interferencias y maximizar el rendimiento.</li> <li>Implementa medidas de seguridad para proteger la red contra accesos no autorizados y vulnerabilidades.</li> <li>Crea mapas de cobertura y registros de configuración.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra responsabilidad social</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Toma decisiones de manera acertada</li> <li>Se comunica de manera asertiva</li> </ul> |    |                |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje   |   |  |    |                |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica: Método de caso</b></p> <p><b>El docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantea un escenario realista, como "Una pequeña oficina necesita una red alámbrica que conecte cinco computadoras y un servidor con acceso a internet. Se debe garantizar estabilidad, seguridad y facilidad de mantenimiento."</li> <li>Explica los objetivos de la práctica, como diseñar, implementar y verificar el correcto funcionamiento de la red.</li> <li>Asesora a los estudiantes, resuelven las dudas e inquietudes generadas por los estudiantes, supervisan, guían y orientan el trabajo individual y colaborativo de los estudiantes para el logro de aprendizajes esperados.</li> </ul> <p><b>El Estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se integra en equipo para realizar la práctica.</li> <li>Identifica los objetivos y requerimientos de la red alámbrica (número de dispositivos, tipo de cableado, topología).</li> <li>Divide tareas entre los miembros del equipo: diseñador, instalador, configurador, evaluador.</li> <li>Revisa estándares (como EIA/TIA-568), tipos de cableado, conectores, herramientas necesarias y configuraciones básicas de red.</li> <li>Reúne cables UTP, conectores RJ-45, probadores de cableado, switch, router, y computadoras.</li> <li>Conecta y configura el switch, router y computadoras según el diseño propuesto.</li> </ul> |   |  |    |                |         |
| <b>Ambiente de Aprendizaje:</b> Laboratorio  |   |  |    |                |         |
| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación   |    |                |         |
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <p>1. Simuladores de redes</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulación</li> <li>Instalación de red alámbrica.</li> </ul>   | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Rúbrica/ Cuestionario de redes</p> <p>Lista de cotejo/Simulaciones</p> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p>   |    |                |         |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco para crear y probar configuraciones de red.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.- Router.</li> <li>3.- Switch ethernet</li> <li>4.- Router inalámbrico</li> <li>5.- Switch inalámbrico</li> <li>6.- Estaciones de trabajo (PC)</li> </ol> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de práctica</li> <li>• Presentación de los contenidos</li> </ul> |  | <p><b>Forma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de la Portada:</li> <li>• Escudos.</li> <li>• Nombre del protocolo a investigar.</li> <li>• Nombre del docente.</li> <li>• Nombre del (os) estudiante (s).</li> <li>• Fecha de entrega.</li> <li>• Tiene un Índice.</li> <li>• Maneja buena ortografía.</li> <li>• Hace referencias bibliográficas en formato APA.</li> <li>• Hace referencias electrónicas.</li> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Realiza un trabajo limpio y en orden.</li> </ul> <p><b>Fondo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye en la introducción: propósito de la simulación.</li> <li>• Incluye funcionamiento de la red en términos de velocidad de transmisión, latencia y pérdida de datos, con el fin de determinar cómo estos parámetros afectan la calidad general de la comunicación.</li> <li>• Incluye simulación donde se observa cómo afecta el rendimiento el tipo de modulación, el ancho de banda, el protocolo utilizado en la transmisión digital y el funcionamiento de la red.</li> <li>• Sigue los estándares de cableado y configuración de red (EIA/TIA-568) durante la instalación.</li> <li>• Usa las herramientas adecuadas para el cableado, la terminación de conectores y las pruebas de continuidad</li> <li>• Conclusión.</li> <li>• Preguntas</li> </ul> |
|---|--|--|





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>   | Instalación de una red alámbrica  | <b>N° de la Práctica:</b>  | 11 | <b>Tiempo:</b>   | 4 horas |
|---|---|--|----|--|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>   | Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.   |  |    |  |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>   | Implementa las herramientas y tecnologías adecuadas para la transmisión digital en redes, evaluando sus características y compatibilidad con las normativas técnicas vigentes y las necesidades específicas del entorno de red en los sectores público y privado, para asegurar una implementación y optimización efectiva del sistema. |  |    |  |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica  |   |  |    |  |         |
| Conceptuales  |   | Procedimentales  |    | Actitudinales  |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad en redes inalámbricas.</li> <li>Principios de seguridad en redes</li> <li>Amenazas y vulnerabilidades: tipos de amenazas y vulnerabilidades comunes</li> <li>Normativas, estándares de seguridad, y leyes locales aplicables a la protección de datos.</li> <li>Tecnologías de seguridad.</li> <li>Protocolos de seguridad.</li> <li>Herramientas para análisis de redes</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiza el ajuste de canales y frecuencias para minimizar interferencias y maximizar el rendimiento.</li> <li>Implementa medidas de seguridad para proteger la red contra accesos no autorizados y vulnerabilidades.</li> <li>Crea mapas de cobertura y registros de configuración.</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra responsabilidad social</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> <li>Toma decisiones de manera acertada</li> <li>Se comunica de manera asertiva</li> </ul> |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje  |   |  |    |  |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica:</b> Aprendizaje basado en problemas</p> <p><b>Laboratorio:</b></p> <p><b>El docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los Docentes responsables del grupo plantean un escenario realista, como "Un pequeño negocio necesita una red inalámbrica para conectar dispositivos móviles, computadoras y una impresora. La red debe ser segura y cubrir toda la oficina sin interferencias."</li> <li>El Docente titular explica los objetivos de la práctica, como diseñar, implementar y verificar el correcto funcionamiento de la red.</li> <li>Los docentes titular y auxiliares asesoran a los estudiantes, resuelven las dudas e inquietudes generadas por los estudiantes, supervisan, guían y orientan el trabajo individual y colaborativo de los estudiantes para el logro de aprendizajes esperados.</li> </ul> <p><b>El Estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se integra en equipo para realizar la práctica.</li> <li>Identifica los objetivos y requerimientos de la red inalámbrica (número de dispositivos, tipo de cableado, topología).</li> <li>Divide tareas entre los miembros del equipo: diseñador, instalador, configurador, evaluador.</li> <li>Revisa estándares de redes inalámbricas, tipos de frecuencias y tecnologías de seguridad</li> <li>Reúne cables UTP, conectores RJ-45, probadores de cableado, switch, router, y computadoras.</li> <li>Conectar y configurar el switch, router y computadoras según el diseño propuesto.</li> </ul> <p><b>Ambiente de Aprendizaje:</b> Laboratorio</p> |   |  |    |  |         |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación  |
|--|---|---|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simuladores de redes<br/>Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco para crear y probar configuraciones de red.</li> <li>2.- Router.</li> <li>3.- Switch ethernet</li> <li>4.- Router inalámbrico</li> <li>5.- Switch inalámbrico</li> <li>6.- Estaciones de trabajo (PC)</li> </ol> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de práctica</li> <li>• Presentación de los contenidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación</li> <li>• Instalación de red inalámbrica.</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Lista de cotejo/Simulaciones</p> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Forma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de la Portada:<br/>Escudos.<br/>Nombre del protocolo a investigar.<br/>Nombre del docente.<br/>Nombre del (os) estudiante (s).<br/>Fecha de entrega.</li> <li>• Tiene un Índice.</li> <li>• Maneja buena ortografía.</li> <li>• Hace referencias bibliográficas en formato APA.</li> <li>• Hace referencias electrónicas.</li> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Realiza un trabajo limpio y en orden.</li> </ul> <p><b>Fondo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye en la introducción: propósito de la simulación.</li> <li>• Incluye funcionamiento de la red en términos de velocidad de transmisión, latencia y pérdida de datos, con el fin de determinar cómo estos parámetros afectan la calidad general de la comunicación.</li> <li>• Incluye simulación donde se observa cómo afecta el rendimiento el tipo de modulación, el ancho de banda, el protocolo utilizado en la transmisión digital y el funcionamiento de la red.</li> <li>• Conclusión.</li> <li>• Preguntas</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| <b>Nombre de la Práctica:</b>  | Proyecto de aplicación de redes   | <b>N° de la Práctica:</b>  | 12 | <b>Tiempo:</b>  | 4 horas |
|--|---|--|----|---|---------|
| <b>Unidad de Competencia:</b>  | Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.                                       |  |    |   |         |
| <b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>  | Desarrolla arquitecturas de redes digitales integrando tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial, machine learning, IoT y 5G, con el fin de proteger la información y optimizar el rendimiento de las aplicaciones. |  |    |   |         |
| Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica   |   |  |    |   |         |
| Conceptuales   |   | Procedimentales  |    | Actitudinales   |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tendencias emergentes en tecnología de redes.</li> <li>Tecnologías de transmisión digital: Bluetooth, tecnologías avanzadas como Wi-Fi 6/6E, redes ópticas, celular y sistemas de comunicación por satélite.</li> <li>Innovaciones en seguridad de redes: blockchain para seguridad, inteligencia artificial en ciberseguridad.</li> <li>Impacto de nuevas tecnologías en redes: cómo las nuevas tecnologías afectan la eficiencia, la seguridad y la gestión de redes.</li> <li>Introducción al Internet de las cosas</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga tecnologías emergentes para determinar su aplicabilidad y beneficios en la infraestructura de red.</li> <li>Ajusta las redes existentes para integrar nuevas tecnologías y maximizar su rendimiento.</li> <li>Realiza pruebas de rendimiento y seguridad de nuevas tecnologías para asegurar su correcto funcionamiento.</li> <li>Implementa protocolos avanzados de seguridad, como criptografía y autenticación multifactorial</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra innovación y creatividad en las soluciones propuestas</li> <li>Trabaja de manera colaborativa</li> </ul> |         |
| Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje   |   |  |    |   |         |
| <p><b>Estrategia Didáctica:</b> Aprendizaje basado en proyectos</p> <p><b>Laboratorio:</b></p> <p><b>El docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantea a los estudiantes un proyecto, por ejemplo "Una empresa mediana necesita una red híbrida (alámbrica e inalámbrica) para 50 empleados, con acceso a servidores locales y a internet. Deben garantizarse la seguridad de la información y la eficiencia en la comunicación."</li> <li>Establece las competencias técnicas (diseño, instalación, configuración y optimización de redes) y habilidades blandas (trabajo en equipo, resolución de problemas, comunicación) que se busca desarrollar.</li> <li>Acompaña a los Estudiantes en cada paso de la realización de la práctica.</li> </ul> <p><b>El Estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se integra en equipo para realizar la práctica.</li> <li>Identifica los objetivos del proyecto, como diseñar, instalar y configurar una red híbrida que cumpla con requisitos específicos.</li> <li>Divide tareas entre los miembros del equipo: diseñador, instalador, configurador, evaluador.</li> <li>Revisar estándares (como EIA/TIA-568), tipos de cableado, conectores, herramientas necesarias y configuraciones básicas de red.</li> <li>Reunir los materiales necesarios.</li> <li>Realizar pruebas y ajustes pertinentes.</li> <li>Entregar evidencias de la actividad</li> </ul> <p><b>Ambiente de Aprendizaje:</b> Laboratorio</p> |   |  |    |   |         |

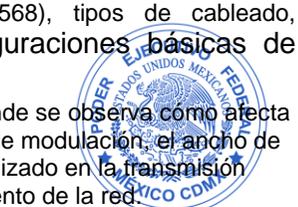




**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos  | Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa   | Criterios e Instrumentos de Evaluación   |
|--|---|--|
| <p><b>Herramientas Tecnológicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simuladores de redes<br/>Packet Tracer: Simulador de redes de Cisco para crear y probar configuraciones de red.</li> <li>2.- Router.</li> <li>3.- Switch ethernet</li> <li>4.- Router inalámbrico</li> <li>5.- Switch inalámbrico</li> <li>6.- Estaciones de trabajo (PC)</li> </ol> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de práctica</li> <li>• Presentación de los contenidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación</li> <li>• Instalación de red alámbrica.</li> </ul> | <p><b>Instrumento de Evaluación:</b> Lista de cotejo/Simulaciones</p> <p><b>Criterios de Evaluación:</b></p> <p><b>Forma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de la Portada:<br/>Escudos.<br/>Nombre del protocolo a investigar.<br/>Nombre del docente.<br/>Nombre del (os) estudiante (s).<br/>Fecha de entrega.</li> <li>• Tiene un Índice.</li> <li>• Maneja buena ortografía.</li> <li>• Hace referencias bibliográficas en formato APA.</li> <li>• Hace referencias electrónicas.</li> <li>• Entrega en tiempo y forma.</li> <li>• Realiza un trabajo limpio y en orden.</li> </ul> <p><b>Fondo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye en la introducción: propósito de la simulación.</li> <li>• Incluye funcionamiento de la red en términos de velocidad de transmisión, latencia y pérdida de datos, con el fin de determinar cómo estos parámetros afectan la calidad general de la comunicación.</li> <li>• Demuestran un sólido entendimiento de los conceptos relacionados con redes híbridas, estándares (EIA/TIA-568), tipos de cableado, conectores y configuraciones básicas de red</li> <li>• Incluye simulación donde se observa cómo afecta el rendimiento el tipo de modulación, el ancho de banda, el protocolo utilizado en la transmisión digital y el funcionamiento de la red</li> <li>• Conclusión.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

**PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA**

| N° | Unidad de Competencia  | Evidencia Integradora   | Criterios e Instrumento de Evaluación  | Porcentaje de Acreditación   |
|----|--|---|--|--|
| 1  | <p>Compara los diferentes elementos que conforman la arquitectura de las redes digitales, mediante la aplicación de principios y simuladores para instalar una red de manera óptima, con la normativa vigente.</p> | <p>Organizador gráfico sobre los tipos de redes que existen y sus características</p> | <p><b>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p>Criterios de forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega en tiempo y con limpieza.</li> <li>• Presenta buena ortografía y redacción.</li> <li>• Trabaja colaborativamente en la solución del problema.</li> <li>• Expresa con lenguaje técnico adecuado los conceptos de redes.</li> </ul> <p>Criterios de fondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra Clasificación de las redes de datos (alámbricas e inalámbricas), Características de una red, arquitectura de una red, Topologías físicas y lógicas de las redes de datos se detallan de manera clara y concisa.</li> <li>• La información tiene secuencia lógica y precisión técnica.</li> </ul> | 25 %   |
| 2  | <p>Integra sistemas de transmisión digital con calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes, atendiendo las necesidades específicas del entorno de red en el sector público y privado</p> | <p>Reporte e Implementación de una red alámbrica</p>                                  | <p><b>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica correctamente los dispositivos, claridad, organización, y uso adecuado de simbología.</li> <li>• Describe de manera clara los pasos, cálculos correctos, organización lógica, y justificación de decisiones.</li> <li>• Realiza de manera adecuada los pasos registro de problemas y soluciones, organización, cumplimiento de seguridad, y reflexiones sobre el proceso.</li> <li>• Verifica la realización correcta de pruebas (ping, tracert).</li> </ul>   |  <p><b>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL</b><br/>Dirección de Educación Media Superior</p> |



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hace uso de herramientas, para la obtención de resultados satisfactorios, y registro de problemas con soluciones.</li> </ul>   |  |
| 3 | <p>Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.</p> | <p>Proyecto de aplicación de redes</p> | <p><b>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla con precisión la representación de la topología, identificación correcta de dispositivos, organización del diagrama y uso de simbología técnica.</li> <li>Describe detalladamente los pasos de implementación, justificación de las decisiones tomadas, y cálculos de capacidad de red y necesidades del proyecto.</li> <li>Describe el proceso, problemas y soluciones documentadas, y organización del registro.</li> <li>Realiza pruebas de conectividad, latencia, ancho de banda, y el uso de herramientas de diagnóstico para asegurar la calidad de la red implementada.</li> <li>Analiza las soluciones aplicadas, y propuestas de mejora futuras.</li> <li>Desarrolla con claridad la configuración de dispositivos (routers, switches, seguridad), asignación correcta de direcciones IP, VLANs, políticas de seguridad, y justificación técnica de las configuraciones.</li> <li>Realiza un informe final del proyecto de red, considerando la estructura, claridad y exhaustividad del informe, la descripción completa del proceso, los resultados de las pruebas de conectividad y rendimiento, así como una reflexión crítica del proyecto.</li> </ul> | <p>40 %</p>  <p><b>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL</b><br/>Dirección de<br/>Educación Media Superior</p> |



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

| Propósito de la Unidad de Aprendizaje   | Evidencia Integradora   | Criterios e Instrumento de Evaluación  | Porcentaje de Acreditación |
|---|---|--|----------------------------|
| <p>Diseña redes de datos digitales empleando herramientas, técnicas y tecnologías innovadoras para facilitar la comunicación, permitir el acceso a la información y desarrollar nuevas tecnologías, a través de una responsabilidad social.</p> | <p>Proyecto de implementación de una red de datos con calidad, seguridad y optimización</p> | <p><b>Instrumento de evaluación:</b> Lista de cotejo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con las normas y estándares establecidos para la implementación de la red de datos.</li> <li>• Evalúa la cantidad de errores de transmisión y la capacidad de la red para corregir errores de datos de manera efectiva y de ser necesario modifica las medidas de seguridad implementadas.</li> <li>• Describe de manera clara y detallada de los objetivos del proyecto.</li> <li>• Justifica de manera lógica las decisiones técnicas (selección de dispositivos, topología, protocolos).</li> <li>• Realiza pruebas de conectividad y rendimiento: Realización correcta de pruebas de conectividad entre dispositivos.</li> <li>• Documentación clara de los resultados de las pruebas de latencia, ancho de banda, y estabilidad, así como de procedimientos de monitoreo y auditoría.</li> </ul> | <p><b>100%</b></p>         |







**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Hace uso de simuladores y especificaciones de red para identificar la manera óptima de instalación de red</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cableado estructurado</li> <li>• Organismos y normas</li> <li>• Herramientas de comprobación</li> <li>• Tarjetas de red</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el hardware y software que puede utilizar en una red de datos para seleccionar los componentes adecuados para su implementación.</li> <li>• Identifica los medios de transmisión utilizados en las redes digitales para comprender cómo se transmiten los datos.</li> <li>• Interpreta en qué consiste el cableado estructurado para organizar eficientemente la infraestructura de red.</li> <li>• Resume los organismos emisores de normas y protocolos para conocer las regulaciones que rigen las redes de datos.</li> <li>• Categoriza las herramientas de comprobación a utilizar con el objetivo de instalar una red de datos para garantizar su correcto funcionamiento.</li> <li>• Manipula las tarjetas de red en un dispositivo para aprender sobre su instalación y configuración.</li> <li>• Realiza la Práctica No. 2 “Implementación de un sistema de cableado estructurado” para aplicar los conceptos de cableado en un entorno práctico.</li> <li>• Realiza la Práctica No. 3 “Instalación de tarjetas de red” para adquirir experiencia en la instalación de hardware de red.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comunica de manera asertiva.</li> <li>• Muestra creatividad.</li> <li>• Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Emplea responsabilidad social</li> </ul> <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones de conexiones</li> <li>• Cable recto y cruzado</li> <li>• Software de simulación de redes (Cisco Packet Tracer)</li> </ul>  <p><b>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL</b><br/>         Dirección de<br/>         Educación Media Superior</p> |
|--|--|--|--|



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  |  | <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa las diferentes especificaciones de conexiones en las redes digitales</li> <li>• Construye cable recto y cable cruzado según lo indican las normas.</li> <li>• Manipula el software de simulación de redes con el objetivo de comprender, analizar y optimizar el comportamiento de una red antes de su implementación en un entorno real</li> <li>• Realiza la Práctica No. 4 “ Construcción y configuración de cables de red: cable cruzado y cable recto”</li> <li>• Realiza la Práctica No. 5 “Simulación y configuración de redes en Packet Tracer”</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comunica de manera asertiva.</li> <li>• Muestra creatividad.</li> <li>• Hace uso de un pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Emplea responsabilidad social</li> </ul> |
| 2 | <p>Integra sistemas de transmisión digital con calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes, atendiendo las necesidades específicas del entorno de red en el sector público y privado</p> | <p>Compara los protocolos utilizados en la configuración de sistemas de transmisión digital en función de sus características y aplicaciones para garantizar un funcionamiento óptimo.</p> | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de referencia OSI.</li> <li>• Modelo TCP/IP.</li> <li>• Protocolos de comunicación en redes (TCP, IP, HTTP, FTP, etc.).</li> <li>• Protocolos para la conexión vía inalámbrica.</li> <li>• Direccionamiento IP:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos de direcciones IP: IPv4 e IPv6.</li> <li>○ Estructura de la dirección IPv4: clases de direcciones (A, B, C, D, E) y su propósito.</li> <li>○ Estructura de la dirección IPv6: formato, notación hexadecimal y ventajas sobre IPv4.</li> <li>○ Subneteo: concepto de subred y máscara de subred (CIDR).</li> <li>○ Asignación de direcciones: estática vs dinámica (DHCP).</li> <li>○ Públicas y privadas: rangos reservados para redes privadas.</li> <li>○ NAT (Traducción de Direcciones de Red): función e importancia en el uso de direcciones IP privadas.</li> </ul> </li> </ul>            |



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Desarrolla la configuración de equipos de red, ajustando los parámetros técnicos según las necesidades específicas del sector público y privado para asegurar un funcionamiento eficiente y seguro de la infraestructura de comunicación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Direcciones especiales: multicast, loopback, broadcast.</li> <li>○ Asignación de direcciones IP: configuración de direcciones IP manuales y automáticas (DHCP) en dispositivos.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compara los modelos de referencia OSI y TCP/IP donde se identifican sus niveles y funcionamiento.</li> <li>● Analiza los protocolos utilizados en la configuración de una Red.</li> <li>● Configura direcciones IP manuales y automáticas (DHCP) en dispositivos de red para su optimización.</li> <li>● Utiliza simuladores de red (Cisco Packet Tracer, GNS3) para ejemplificar el direccionamiento IP con el fin de mejorar las habilidades en la optimización de la red.</li> <li>● Comprende el uso de las subredes para mejorar la eficiencia y optimización de la red.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Precisión en la asignación de direcciones: atención meticulosa en la configuración de direcciones IP para prevenir errores</li> <li>● Colaboración: trabajo en equipo para la configuración y resolución de problemas relacionados con el direccionamiento IP</li> <li>● Aplica el pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> <li>● Toma decisiones acertadas en la configuración de la Red.</li> <li>● Trabajo en equipo y cooperación utilizando comunicación efectiva</li> <li>● Aplica la resolución de problemas en el equipo de trabajo</li> <li>● Responsabilidad de su participación dentro del trabajo colaborativo</li> <li>● Ética profesional en la implementación de soluciones de red</li> <li>● Compromiso con la mejora continua y la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras.</li> </ul> <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis de los requerimientos específicos del sector público y privado en cuanto a infraestructura de red.</li> <li>● Tecnologías actuales y emergentes en redes de datos</li> <li>● Elaboración de propuestas de diseño de redes que respondan a necesidades específicas.</li> </ul> |
|--|--|--|--|





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

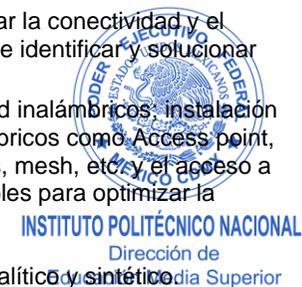
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las ventajas y desventajas de diferentes configuraciones de red.</li> <li>• Simulación de redes utilizando software especializado para visualizar su funcionamiento.</li> <li>• Presentación de soluciones optimizadas para la infraestructura de comunicación en distintos contextos.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza un análisis comparativo de diferentes tipos de redes y componentes en función de su aplicabilidad en sectores públicos y privados para seleccionar las soluciones más adecuadas según las necesidades específicas de cada sector.</li> <li>• Elabora propuestas de diseño de redes que respondan a necesidades específicas para asegurar que la infraestructura de red satisfaga los requisitos y objetivos de cada situación particular.</li> <li>• Evalúa las ventajas y desventajas de diferentes configuraciones de red para determinar la opción más adecuada con el fin de optimizar el rendimiento y cumplir con los requisitos específicos de cada caso.</li> <li>• Simula redes utilizando software especializado para visualizar su funcionamiento con el fin de analizar y optimizar el diseño y desempeño de la red.</li> <li>• Presenta soluciones optimizadas para la infraestructura de comunicación en distintos contextos con el fin de mejorar la eficiencia y efectividad de las redes en cada situación específica.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento crítico y analítico para evaluar las necesidades de diferentes sectores.</li> <li>• Ética profesional en la implementación de soluciones de red.</li> <li>• Trabajo en equipo y colaboración en el análisis de las necesidades del cliente.</li> <li>• Comunicación asertiva para compartir y debatir propuestas de solución.</li> <li>• Compromiso con la mejora continua y la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras.</li> </ul>  <p><b>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL</b><br/>Dirección de<br/>Educación Media Superior</p> |
|--|--|--|--|



**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Construye un sistema de transmisión digital de calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y atendiendo las necesidades del sector público y privado.</p> | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión digital vs. analógica: diferencias fundamentales en términos de calidad, eficiencia y robustez.</li> <li>• Modulación y codificación digital: técnicas como ASK, FSK, PSK, QAM, y su uso en sistemas de comunicación digital.</li> <li>• Ancho de banda y capacidad: relación entre la cantidad de datos transmitidos y el ancho de banda disponible.</li> <li>• Aplicaciones de la transmisión digital: redes de datos (LAN, WAN, MAN), telefonía IP, televisión digital, radio digital, videoconferencias, y streaming.</li> <li>• Protocolos de transmisión digital: TCP/IP, HTTP, FTP, UDP en la transmisión de datos.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara la transmisión digital y analógica (en términos de calidad, eficiencia y robustez) para entender sus diferencias fundamentales y aplicaciones en redes.</li> <li>• Describe técnicas de modulación y codificación digital (como ASK, FSK, PSK, QAM), ancho de banda, aplicaciones de la transmisión digital (como redes de datos - LAN, WAN, MAN; telefonía IP; televisión digital; radio digital; videoconferencias; y streaming, los protocolos de transmisión digital (TCP/IP, HTTP, FTP, UDP), los protocolos para la conexión vía inalámbrica (como Wi-Fi, Bluetooth, y Zigbee) para entender cómo se transmiten y reciben datos de manera eficiente en la comunicación digital.</li> <li>• Configura una red alámbrica ajustando los parámetros de red para optimizar la transmisión de voz, vídeo y datos con el fin de mejorar la calidad y eficiencia de las comunicaciones.</li> <li>• Utiliza herramientas para verificar la conectividad y el rendimiento de la red con el fin de identificar y solucionar problemas de red.</li> <li>• Configuración de equipos de red inalámbricos: instalación y ajuste de componentes inalámbricos como Access point, repetidores, routers inalámbricos, mesh, etc y el acceso a la red a entornos móviles y flexibles para optimizar la transmisión digital.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el pensamiento crítico, analítico y sintético.</li> </ul> |
|--|--|--|--|





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma decisiones acertadas en la configuración de la Red.</li> <li>• Trabajo en equipo y cooperación utilizando comunicación efectiva</li> <li>• Aplica la resolución de problemas en el equipo de trabajo</li> <li>• Responsabilidad de su participación dentro del trabajo colaborativo.</li> <li>• Ética profesional en la implementación de soluciones de red.</li> <li>• Compromiso con la mejora continua y la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras.</li> </ul>  |
| 3 | <p>Estructura soluciones de seguridad robustas para redes inalámbricas, optimizando su rendimiento y mitigando riesgos, en cumplimiento con las normativas vigentes y estándares de seguridad locales.</p> | <p>Implementa las herramientas y tecnologías adecuadas para la transmisión digital en redes, evaluando sus características y compatibilidad con las normativas técnicas vigentes y las necesidades específicas del entorno de red en los sectores público y privado, para asegurar una implementación y optimización efectiva del sistema.</p> <p>Desarrolla arquitecturas de redes digitales integrando tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial, machine learning, IoT y 5G, con el fin de proteger la información y optimizar el rendimiento de las aplicaciones.</p> | <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en redes inalámbricas.</li> <li>• Principios de seguridad en redes</li> <li>• Amenazas y vulnerabilidades: tipos de amenazas y vulnerabilidades comunes.</li> <li>• Normativas, estándares de seguridad, y leyes locales aplicables a la protección de datos.</li> <li>• Tecnologías de seguridad.</li> <li>• Protocolos de seguridad.</li> <li>• Herramientas para análisis de redes</li> </ul> <p><b>Procedimentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiza el ajuste de canales y frecuencias para minimizar interferencias y maximizar el rendimiento.</li> <li>• Implementa medidas de seguridad para proteger la red contra accesos no autorizados y vulnerabilidades.</li> <li>• Crea mapas de cobertura y registros de configuración.</li> </ul> <p><b>Actitudinales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra responsabilidad social</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> <li>• Toma decisiones de manera acertada</li> <li>• Se comunica de manera asertiva</li> </ul> <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias emergentes en tecnología de redes.</li> <li>• Tecnologías de transmisión digital: Bluetooth, tecnologías avanzadas como Wi-Fi 6/6E, redes ópticas, celular y sistemas de comunicación por satélite.</li> <li>• Innovaciones en seguridad de redes: blockchain para seguridad, inteligencia artificial en ciberseguridad.</li> </ul> |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto de nuevas tecnologías en redes: cómo las nuevas tecnologías afectan la eficiencia, la seguridad y la gestión de redes.</li> <li>• Introducción al Internet de las cosas</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga tecnologías emergentes para determinar su aplicabilidad y beneficios en la infraestructura de red.</li> <li>• Ajusta las redes existentes para integrar nuevas tecnologías y maximizar su rendimiento.</li> <li>• Realiza pruebas de rendimiento y seguridad de nuevas tecnologías para asegurar su correcto funcionamiento.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra innovación y creatividad en las soluciones propuestas</li> <li>• Trabaja de manera colaborativa</li> </ul> |
|--|--|--|--|





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

| Número y Nombre de la Unidad Didáctica | FORMATO APA   | CLASIFICACIÓN |          |
|--|---|---------------|----------|
|  |   | Básico        | Consulta |
| UNIDAD 1. CONCEPTOS DE REDES DIGITALES | Aplicaciones", ". F. (15 de enero de 2008). <i>Fundamentos de la Telemática</i> . Obtenido de <a href="https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/26/26477/1_introduccion.pdf">https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/26/26477/1_introduccion.pdf</a>                             |               | X        |
|  | Baños, M. D. (2011). <i>Telemática, Ing. Telecomunicación</i> . Obtenido de <a href="https://ocw.bib.upct.es/pluginfile.php/6599/mod_resource/content/1/Intro_Telematica.pdf">https://ocw.bib.upct.es/pluginfile.php/6599/mod_resource/content/1/Intro_Telematica.pdf</a>               |               | X        |
|  | Canaria, U. d. (1 de marzo de 2008). <i>Arquitecturas de comunicaciones</i> . Obtenido de <a href="https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/41/41271/2_1_arquitecturas_introduccion.pdf">https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/41/41271/2_1_arquitecturas_introduccion.pdf</a> |               | X        |
|  | González, M. S. (2011). <i>Diseño de redes telemáticas</i> . Madrid: RA-MA.   |               | X        |
|  | IBM. (07 de 11 de 2023). <i>IBM</i> . Obtenido de <a href="https://www.ibm.com/mx-es/topics/networking">https://www.ibm.com/mx-es/topics/networking</a>   |               | X        |
|  | Ionos. (6 de 9 de 2019). <i>Ionos</i> . Obtenido de <a href="https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/los-tipos-de-redes-mas-conocidos/#c73773">https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/los-tipos-de-redes-mas-conocidos/#c73773</a>                         |               | X        |
|  | Jorge Lázaro Laporta, M. M. (2005). <i>Fundamentos de telemática</i> . Valencia: Editorial de la UPV.   |               | X        |
|  | Lechtaler, A. R., y Fusario, R. J. (2016). <i>Comunicaciones y Redes</i> . Alfaomega Grupo Editor.  |               | X        |
|  | Robles, F. J. (2012). <i>Manual práctico Instalación de Redes Locales</i> . Starbook  |               | X        |
|  | Tanenbaum, A. S. (2003). <i>Redes de computadoras</i> . 4ª ed. Pearson.   |               | X        |
| UNIDAD 2. TRANSMISIÓN DIGITAL          | Ediciones ENI. (2021). <i>Guía práctica para la gestión, seguridad y supervisión de redes informáticas</i> . Ediciones ENI.   |               | X        |
|  | Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2020). <i>Redes de computadoras</i> (6ª ed.). Pearson Educación.  |               | X        |
|  | Stallings, W. (2020). <i>Redes y sistemas de comunicación de datos</i> (8ª ed.). Pearson Educación.   |               | X        |





**Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales**

**Unidad de Aprendizaje: Redes Digitales**

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). Redes de computadoras: Un enfoque descendente (7ª ed.). Pearson Educación.             |  | X |
|  | Cisco Systems, (2001), Technical Considerations for Converging Data, Voice and Video Networks. www.cisco.com                |  | X |
|  | Meyers, M. (2020). CompTIA Network+ Certification All-in-One Exam Guide (20ª ed.). McGraw-Hill.                             |  | X |
|  | Bonnet, N. (2022). Windows Server 2022: Las bases imprescindibles para administrar y configurar su servidor. Ediciones ENI. |  | X |
|  | Lammle, T. (2020). CCNA Certification Study Guide, Volume 2. Sybe   |  | X |
|  | Spinella, E. F. (2023). Redes GNU/Linux. Alfaomega  |  | X |
| <b>UNIDAD 3. SEGURIDAD Y APLICACIONES EN REDES DIGITALES</b> | McCabe, J. D. (2007). Network Analysis, Architecture, and Design (3rd ed.). Morgan Kaufmann.                                |  | X |
|  | Comer, D. E. (2018). Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols, and Architecture (6th ed.). Pearson.               |  | X |
|  | Cisco Systems. (2020). CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1. Cisco Press.   |  | X |

