**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

## IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico Sistemas Teleinformáticas
- Código del Programa de Formación: 233108
- Nombre del Proyecto: Atención y Soporte Tecnológico en Mantenimiento de Computadores y Redes en el sector Empresarial de la Región
- Fase: Ejecucion
- Actividad del proyecto: CLASIFICAR LA INFRAESTRUCTURA DE RED Y EQUIPOS INFORMATICOS Y SOLICITUDES DE SERVICIO TÉCNICO PRESENTE EN EL ENTORNO DE TRABAJO.
- Competencia: Evaluar red de acuerdo con procedimientos de telecomunicaciones y normativa técnica
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  RAP02 - COMPROBAR LA CONECTIVIDAD DE LA RED, DE ACUERDO CON NORMATIVA DE TELECOMUNICACIONES Y ORDEN DE TRABAJO
- Duración de la Guía: 100 horas

## 2. PRESENTACIÓN

La conectividad en el mundo actual es la columna vertebral que sostiene nuestras interacciones digitales. Desde los protocolos fundamentales hasta los intrincados servidores de red, cada elemento juega un papel crucial en mantenernos conectados y asegurar que la información fluya sin interrupciones.

Los protocolos de red, como TCP/IP, UDP y DNS, actúan como las reglas y procedimientos que guían la comunicación entre dispositivos. Estos protocolos no solo facilitan la transmisión de datos, sino que también establecen normas para la detección y corrección de errores, asegurando así la fiabilidad y la integridad de la información intercambiada.

Por otro lado, los servidores de red constituyen los puntos centrales de almacenamiento y distribución de datos, aplicaciones y recursos en una red. Desde servidores web que alojan sitios y aplicaciones hasta servidores de bases de datos que gestionan información crítica, su correcto funcionamiento es crucial para mantener la accesibilidad y la eficiencia del sistema.

La detección de fallas de red, por su parte, es un proceso vital para identificar y resolver problemas que podrían afectar la conectividad y el rendimiento. Mediante herramientas de monitoreo y análisis, los administradores de red pueden detectar anomalías como caídas de conexión, congestión de tráfico o fallos en dispositivos, actuando rápidamente para minimizar el impacto en los usuarios y mantener la continuidad del servicio.



*Imagen 1 - Servidores red*

## 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### 3.1 Actividades de Reflexión inicial.

### 3.1.1 Identificar el estado de los elementos y dispositivos de red para su buen funcionamiento de la red.



*Imagen 2 - Estado de dispositivos*

La conectividad, los protocolos y los servidores de red forman un entramado complejo pero imprescindible para el funcionamiento de nuestras comunicaciones digitales. La habilidad para detectar y resolver fallos no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también garantiza una experiencia de usuario fluida y confiable en el entorno interconectado de hoy en día.

Los aprendices deben ingresar al siguiente enlace del video https://www.youtube.com/watch?v=MzRbCTR3Shk&t=21s https://www.youtube.com/watch?v=z7Q_NRGyKt4 y responderán los siguientes interrogantes de acuerdo con los conceptos que se maneja en la importancia de los servidores en la comunicación de una red.

1. ¿Cómo definen la palabra “servidor”?
2. ¿Qué clases de servidores hay y su funcionalidad?
4. ¿Por qué es importante los servidores en las redes computadores?

Después de tener un tiempo para reflexionar y participar de manera individual. El instructor orientará el marco teórico y conceptual hacia donde se deben canalizar las ideas propuestas a través de una explicación y aclaración de dudas.

**Duración de la actividad:** 5 horas
**Modalidad de trabajo:** Individual
**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje virtual
**Materiales:** Computadores, Internet, Video Beam.

**3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje**

**3.2.1. Reconocer materiales y equipos esenciales de las redes de datos de acuerdo a su conectividad**

De acuerdo con su experiencia de aprendizaje cada aprendiz debe responder los siguientes puntos:

- ¿Porque es importante los planos en la estructuración de una red?
- Que son las topologías y para que sirven en la estructuración de la red.
- ¿Que son los protocolos de red?
- ¿Qué protocolos existen en las redes de datos?
- ¿Que son los medios de transmisión y cuáles existen?
- Cuales son los tipos de redes de acuerdo a su alcance, explique cada una.
- Que comandos se utilizan para verificación y conectividad de red.

Luego el instructor realizará las conclusiones de las respuestas de cada aprendiz y hará la respectiva retroalimentación, aclarando las dudas.

**Duración de la actividad:** 10 hora**s**
**Tipo de actividad:** Individual
**Evidencia**: No aplica
**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje virtual
**Materiales:** Computadores, Internet

**3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

**3.3.1. Reconocer los diferentes de tipos de redes de acuerdo a su alcance de acuerdo a la red a implementar**

Un elemento que debe tenerse en cuenta cuando queremos instalar una red informática en nuestro negocio es el alcance o área de cobertura, En principio, lo lógico es que la mayoría de los pequeños negocios puedan funcionar perfectamente con una red local. No obstante, en el caso de empresas con grandes instalaciones, puede hacer falta mayor extensión si hablamos de un área de cobertura de gran superficie.
Al margen de que puedan hacerse por cable estructurado, o por vía inalámbrica, las redes pueden dividirse por su alcance o cobertura. Lógicamente, cuanto mayor sea el espacio que queremos abarcar, más difícil y costosa puede

resultar la instalación de cables (de hecho, la instalación de algunas de estas redes sería absurdas e impensables para una gran mayoría de las empresas).

Vamos a introducir las ideas y los conceptos básicos en las redes de acuerdo a su alcance que se tratara en la guía de aprendizaje.

Para desarrollar esta actividad, los aprendices deberán realizar un mapa conceptual de las redes LAN, MAN, WAN, PAN donde se especifique la ventajas y desventajas de estas redes con la ayuda del material de apoyo con el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=8mYonmUgGMw

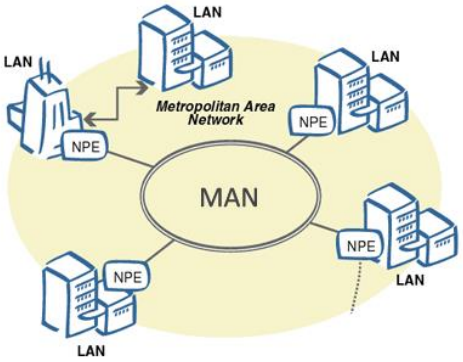



*Imagen 3 - Tipos redes Alcance*

Luego en formación los aprendices socializaran en grupo las respuestas a través de una plenaria, luego el instructor retroalimenta, aclara dudas y realiza una presentación magistral sobre las tecnologías de redes y su alcance.

**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje presencial.
**Estrategia o Técnica Didáctica**: Mapa conceptual
**Materiales de formación:** Computadores, Internet
**Material de apoyo:** Video
**Evidencia de aprendizaje:** Documento Redes y su alcance
**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo
**Duración de la actividad: 10 horas**

### 3.3.2 Reconocer los tipos de redes existentes y la topología de red a utilizar de acuerdo con su ubicación geográfica y dispositivos de red a utilizar.

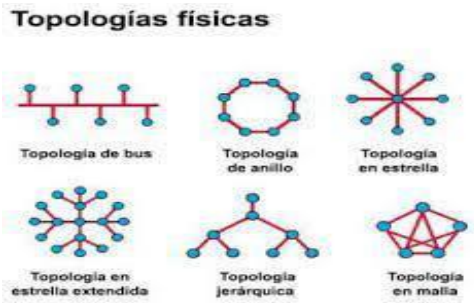



*Imagen 4 - Topologias de red*

Las redes de datos, generalmente, están basadas en la Comunicación de paquetes y se clasifican de acuerdo con su tamaño, la distancia que cubre y su arquitectura física. Las topologías físicas de red determinan la configuración de las conexiones entre nodos, Las redes pueden tomar muchas formas diferentes dependiendo de cómo están interconectados los ordenadores.
En grupos, los aprendices realizarán las consultas sobre una de las topologías (tema asignado por el instructor) y prepararán una presentación interactiva empleando cualquier herramienta TIC.

Luego en formación el instructor socializará los interrogantes y hará la respectiva retroalimentación, aclarando las dudas.

**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje presencial.
**Estrategia o Técnica Didáctica**: Socialización de la actividad

**Materiales de formación:** Computadores, Internet

**Material de apoyo:** Documento pdf

**Evidencia de aprendizaje:** Presentación plataforma digital

**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo

**Duración de la actividad: 10 horas**

**3.3.3 Asimilar conceptos relacionados con el direccionamiento Ip a través de la conversión de sistemas de numeración Decimal, Binaria y Hexadecimal**.

En la actualidad la mayoría de las redes de conexión de datos utilizan el protocolo TCP/IP, en el cual se basa el direccionamiento IP. Cada equipo que esté conectado a una red necesita dos identificadores básicos, la dirección IP y la máscara de subred. Los equipos y redes que funcionan mediante el protocolo TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet).

**Dirección IP**: Es una dirección lógica de 4 bytes o 32 bits cada uno de ellos separados por un punto, con la que se identifica unívocamente a un equipo o host en una red.

**Máscara de Red:** Combinación de bits para delimitar una red de computadoras. Se trata de 32 bits separados en 4 octetos (como las direcciones IP) su función es indicar a los dispositivos qué parte de la dirección IP corresponde a la red/subred y cual al host.

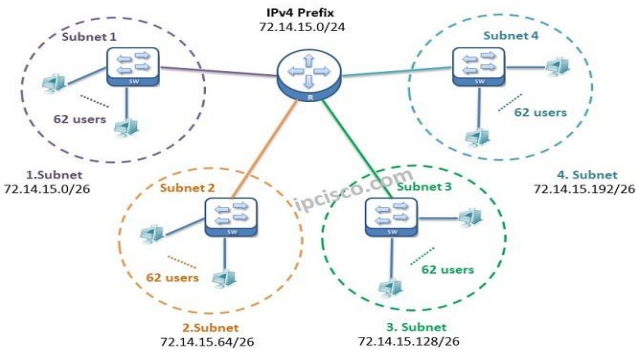



Imagen tomada de:

Para el desarrollo de esta actividad de aprendizaje, los aprendices deberán hacer consulta del siguiente material suministrado por el instructor:

Video explicativo:

https://www.youtube.com/watch?v=MEZC_4bdojc

En cada sesión de trabajo, previa explicación y aclaración de dudas por parte del instructor los aprendices deberán realizar los siguientes laboratorios:

***Laboratorio 1: Direccionamiento Ip***
***Laboratorio 2: Determinación de la dirección MAC de un host***
***Laboratorio 3: Determinación de la dirección IP de una computadora***

**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje presencial.
**Estrategia o Técnica Didáctica**:

**Materiales de formación:** Computadores, Internet

**Material de apoyo:** Documento pdf

**Evidencia de aprendizaje:** Laboratorios

**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo

**Duración de la actividad: 10 horas**

### 3.3.4 Determinar los protocolos de red para la comunicación de los dispositivos para una mejor conectividad.

La interconexión de sistemas o redes de computadoras son la base de las comunicaciones hoy en día y están diseñadas bajo múltiples protocolos de comunicación. Por ejemplo, existen muchos protocolos al establecer una conexión a internet y según el tipo que se necesite establecer, dichos protocolos van a variar. Además, la comunicación a internet no es el único tipo de comunicación cuando hablamos de transmisión de datos e intercambio de mensajes en redes. En todos los casos, los protocolos de red definen las características de la conexión.



*Imagen 5 - Protocolos de red*

Un protocolo es un conjunto de reglas: los protocolos de red son estándares y políticas formales, conformados por restricciones, procedimientos y formatos que definen el intercambio de paquetes de información para lograr la comunicación entre dos servidores o más dispositivos a través de una red.

De acuerdo con lo expuesto por el instructor en la presentación de protocolos de red, el aprendiz realizara la actividad de relación de los diferentes protocolos de red con los siguientes talleres en plataforma zajuna.

- **Taller 1 – Concepto protocolos de red**
- **Laboratorio 1 – Protocolos de red en packet tracer**

Luego en formación el instructor socializará los interrogantes y hará la respectiva retroalimentación, aclarando las dudas.

**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje presencial.
**Estrategia o Técnica Didáctica**: Simulación
**Materiales de formación:** Computadores, Internet
**Material de apoyo:** Documento pdf, presentación protocolos red
**Evidencia de aprendizaje:** Talleres
**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo
**Duración de la actividad: 15**

### 3.3.5 Explorar y Aplicar Normativas de Cableado Estructurado

El cableado estructurado es la infraestructura organizada y estandarizada que sustenta las redes de telecomunicaciones en edificios y estructuras similares. Sus ventajas incluyen mejor organización, rendimiento óptimo, escalabilidad y facilidad para identificar y resolver problemas.
Normativas internacionales, como ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568 y EN 50173, establecen las pautas para el diseño, instalación y mantenimiento del cableado estructurado, garantizando su calidad y fiabilidad.
El cumplimiento de estas normativas es fundamental para asegurar una infraestructura de red robusta y preparada para el futuro. En las próximas sesiones, exploraremos los aspectos clave del cableado estructurado, desde la planificación hasta la implementación. ¡Bienvenidos a este emocionante viaje tecnológico!

Los aprendices se reúnen en equipos y se les asigna una normativa de cableado estructurado, como ISO/IEC 11801 o ANSI/TIA-568. Cada equipo investiga los principales aspectos de la normativa asignada, incluyendo objetivos, alcance y requisitos de diseño e instalación. Luego, preparan una breve presentación destacando la importancia de la normativa en el diseño de sistemas de cableado estructurado. Finalmente, cada equipo presenta sus hallazgos al grupo, promoviendo la discusión y el intercambio de ideas sobre los diferentes aspectos de las normativas.

**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje presencial.
**Estrategia o Técnica Didáctica**:
**Materiales de formación:** Computadores, Internet
**Material de apoyo:** Documento pdf, presentación cableada estructurado
**Evidencia de aprendizaje:** presentación
**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo
**Duración de la actividad: 15**

**3.3.6 Identificar los requisitos físicos y ambientales de un sistema, mediante las normas y estándares que regulan el cableado estructurado en una red LAN.**

El cableado estructurado es un sistema de cables, conectores y dispositivos que se utilizan para establecer una infraestructura de telecomunicaciones en edificios y organizaciones. Este sistema de cableado se usa para transmitir voz, datos y vídeo en una red local (LAN) o de área extensa (WAN). El cableado estructurado se ha vuelto una necesidad en nuestras instalaciones debido a la gran cantidad de información que manejamos y la necesidad de tener una conexión estable y segura.

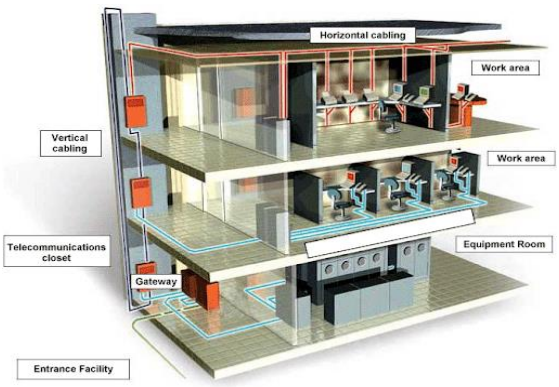



*Imagen 6 - Cableado Estructurado*

A mediados de los 90 empezaron a surgir las primeras normativas y estándares que trataban de estructurar y definir la forma de crear y administrar los sistemas de cableado de las redes locales. Se pretendía, de este modo, garantizar la calidad e interoperabilidad entre los servicios y los fabricantes. Aparecieron entonces los primeros **SCE** (Sistema de Cableado Estructurado).

Video Apoyo: Cableado Estructurado que se encuentra en la carpeta del material de apoyo

En grupos de trabajo, el instructor asignará una temática específica a cada grupo para que presente una exposición a sus compañeros previa consulta y apropiación del tema:

- Conceptualizar el Cableado Estructurado
  - Concepto.
  - Estándar que lo regula
  - Elementos Principales
  - Tipos de cable y conectores de cableado,
  - Características del cableado horizontal, vertical y cuarto de telecomunicaciones

- Normas y estándares que regulan a nivel internacional el sistema de cableado estructurado para el manejo de los cuartos de equipos de red

  - IEEE, EIA/TIA 568 A, EIA/TIA 568b
  - ANSI /TIA/ EIA 569, TIA/EIATSB 67, ANSI/EIA/TIA 606

- Herramientas de diagnóstico físicas y comandos básicos para la verificación de la comunicación en una red LAN.

Los aprendices posteriores a la socialización de las exposiciones deberán subir a la zajuna el material utilizado en el enlace habilitado para este fin. El instructor realizará intervenciones al finalizar cada exposición aclarando dudas y orientando la comprensión de los conceptos.

**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje presencial.
**Estrategia o Técnica Didáctica**:

**Materiales de formación:** Computadores, Internet

**Material de apoyo:** Documento pdf, presentación cableada estructurado

**Evidencia de aprendizaje:** presentación

**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo

**Duración de la actividad: 10**

### 3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

### 3.4.1 Realizar el ponchado de cables bajo normativa 568 del estándar ANSI/EIA/TIA (Cables 568A, 568B, Cruzado)

El cableado de red está sujeto a normativa internacional que sigue un estándar. Las normas 568A y 568B, son un ejemplo de esto. La configuración de colores en el RJ45 dará origen a un sistema de cableado que transportará 10Mbps o 100Mbps. El cable cruzado es la unión de las dos normas para conectar de forma directa dos computadores.

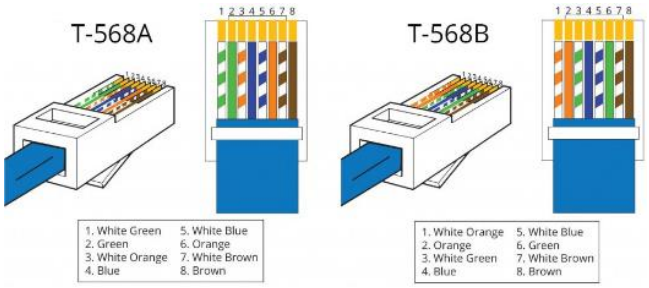



*Imagen 7 - Ponchado de cables*

Previa explicación y aclaración de dudas por parte del instructor los aprendices deberán realizar un informe **"Ponchado de cables UTP"** donde se explique el procedimiento con fotos del ponchado de cables y subirlo a plataforma zajuna.

En el informe se debe tener:

- Portada
- Introducción
- Objetivos
- Procedimiento del ´ponchado con fotos
- Conclusiones
- Recomendaciones

**Ambiente requerido:** Ambiente de aprendizaje presencial.

**Estrategia o Técnica Didáctica**:

**Materiales de formación:**

| | |
|---|---|
| Computadores, Internet, | |
| Cable UTP categoría 5e, | 1 mts por aprendiz |
| Conectores Rj45, | 4 por aprendiz |
| Ponchadora | 5 unidades |
| Pelacables | 5 unidades |
| Probador de Red | 5 unidades. |
| Mesas de trabajo | 5 estaciones de trabajo |

**Material de apoyo:** Documento pdf, presentación ponchada de cables.

**Evidencia de aprendizaje:**

**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo

**Duración de la actividad: 25 horas**

## 4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

| Fase del proyecto formativo | Actividad del proyecto formativo | Actividad de Aprendizaje | Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|
| Ejecución | • CLASIFICAR LA INFRAESTRUCTURA DE RED Y EQUIPOS INFORMATICOS Y SOLICITUDES DE SERVICIO TÉCNICO PRESENTE EN EL ENTORNO DE TRABAJO | | | • CARACTERIZA PRUEBAS DE FALLAS EN LA RED SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.<br>• EFECTÚA PRUEBAS DE CONECTIVIDAD DE HARDWARE Y/O SOFTWARE, OPERACIÓN DE SERVICIOS Y PROTOCOLOS DE INFRAESTRUCTURA, DISPONIBILIDAD, RENDIMIENTO Y CALIDAD, DE ACUERDO CON NORMATIVA DE TELECOMUNICACIONES, ORDEN DE TRABAJO, APLICANDO NORMAS DE SST Y AMBIENTALES. VALIDA EL ESTADO DE LA RED DE ACUERDO CON LA CONECTIVIDAD, EL INVENTARIO TECNOLÓGICO Y SU DISPONIBILIDAD TÉCNICA SEGÚN NORMATIVA. | |

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**DHCP**: Protocolo de configuración dinámica de host) Protocolo que permite a un dispositivo de una red, conocido como servidor DHCP, asigna direcciones IP temporales a otros dispositivos de red, normalmente equipos.

**Conexión**: Se refiere al enlace que se establece entre el emisor y el receptor a través del que se envía el mensaje.

**Direccionalidad**: Es algo que puede orientarse o dirigirse hacia una dirección.

**Dispositivos**: Cualquier componente que lee y escribe datos en un medio de almacenamiento.

**Electromagnetismo**: Describe los fenómenos físicos macroscópicos en los cuales intervienen cargas eléctricas en reposo y en movimiento, usando para ello campos eléctricos y magnéticos y sus efectos sobre las sustancias sólidas, líquidas y gaseosas.

**WPA**: (Acceso protegido Wii) Protocolo de seguridad para redes inalámbricas que se fundamenta en los cimientos básicos de WE.

**WPA2**: (Acceso protegido Wi-Fi 2) WPA2 es la segunda generación de WPA y proporciona un mecanismo de cifrado más fuerte a través del Estándar de cifrado avanzado (AES), requisito para algunos usuarios del gobierno.

**DNS**: (Servidor de nombres de dominio) La dirección IP de su servidor ISP, que traduce los nombres de los sitios Web a direcciones IP.

**Infraestructura**: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización o para el desarrollo de una actividad.

**Medios Técnicos**: Es el conjunto de elementos (personas, cosas, conocimientos, procedimientos, recursos, y/o acciones) que se utilizan en las ciencias (o las artes), debidamente probados, que facilitan lograr o conseguir lo que se intente con un fin determinado

## 6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS


Castaño Ribes, R. J. (2013). Redes locales. Macmillan Iberia, S.A. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/43257?page=83

Íñigo Griera, J. (2013). Estructura de redes de computadores. Barcelona, Spain: Editorial UOC. Recuperado de https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/56423.

http://biblioteca.sena.edu.co/paginas/bases.html

E Libro (sena.edu.co) https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/43905?page=102


Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (**BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA).**

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | Carlos Mauricio Castillo<br><br>Ivana Ochoa Rocha | Instructor | CEAI | |

**8. CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | | | | | |

## 4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

| Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|
| **Evidencias de Conocimiento**: Evaluación de conceptos. Presentación diapositivas.<br><br>**Evidencias de Desempeño:** Elaboración de talleres de laboratorios.<br><br>**Evidencias de Producto:** Presentaciones, bitácora e informes desarrollados. | Aplica normas de seguridad y salud en la implementación del cableado estructurado de acuerdo con la normatividad vigente<br><br>Verificar el funcionamiento de la red de acuerdo con el diseño y la instalación realizada. Realiza pruebas de conectividad del cableado estructurado siguiendo estándares Internacionales.<br><br>Elabora las fichas técnicas para los términos de referencia de un proyecto de cableado estructurado de acuerdo con los requerimientos establecidos.<br><br>Documenta la instalación del cableado estructurado siguiendo normas de redacción y ortografía<br><br>Elabora los diagramas de la instalación del cableado estructurado de acuerdo con los Requerimientos establecidos | **Instrumento**:<br><br>Cuestionario<br><br>Mentimeter.<br><br>Lista de chequeo<br><br>**Técnica:**<br><br>Mesa redonda<br><br>Lluvia de ideas<br><br>Observación. |

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | Alexander Mosquera Aguirre<br><br>Adriana Patricia Salazar | Instructores | CEAI | 14/05/2021 |
| **Revisada** | Luz Dary López R. | Formadora de Instructores | CEAI | 18/05/2021<br><br>Guía revisada y enviada para ajustes. |

**8. CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | Luz Dary López R. | Formadora de Instructores | CEAI | 18/05/2021 | Guía revisada y APROBADA. |
| **Autor (es)** | Carlos Mauricio Castillo<br><br>Ivana Ochoa Rocha | Instructor | CEAI | 7/07/2023 | Cambio de formato guía y ajuste con horas por coordinación |