PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Gestión de Redes de Datos.
- Código del Programa de Formación: 228183
- Nombre del Proyecto: Implementación y gestion de una red convergente segura basada en estándares internacionales.
- Fase del Proyecto: Análisis
- Actividad de Proyecto: Identificar las necesidades del entorno de la red en el proceso de selección, instalación, y configuración de los dispositivos activos de interconexion basado en las normas y tecnicas vigentes.
- Competencia: Configuración de dispositivos activos de interconexión
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
    - Planificar la implementación de la arquitectura de la red según el diseño establecido.
    - Configurar los equipos activos de interconexión, de acuerdo con la arquitectura establecida.
    - Verificar el funcionamiento de los equipos activos de interconexión, de acuerdo con los requerimientos establecidos.
    - Gestionar los equipos activos de interconexión, para garantizar el funcionamiento de la red.
- Duración de la Guía: 176 Horas

2. PRESENTACIÓN

Esta guía se centra en el aprendizaje de los aspectos fundamentales de Networking. Se aprenderá las habilidades prácticas y conceptuales que constituyen la base para entender lo básico de las redes. Primero, comparará la comunicación humana con la de red y observará las semejanzas. Luego, se presentarán los dos modelos principales que se usan para planear e implementar redes: OSI y TCP/IP. Logrará entender el método "en capas" de las redes y examinar las capas OSI y TCP/IP en detalle para entender sus funciones y servicios. Se familiarizará con los distintos dispositivos de red, esquemas de direccionamiento de red y finalmente con los tipos de medios que se usan para transmitir datos a través de la red.

Además, adquirirá experiencia usando las herramientas y utilidades de redes, como el Packet Tracer y Wireshark®, para explorar protocolos y conceptos de redes. Estas herramientas lo ayudarán a comprender cómo fluyen los datos en una red. También se utiliza una "Internet modelo" especial para proporcionar un entorno de prueba en el que se pueda analizar y observar un rango de servicios y datos de red

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

3.1.1 Identificar la importancia de las redes de datos en una empresa, de acuerdo a los datos de investigación presentados para lectura.

Las redes de datos poco a poco se van expandiendo más a nivel mundial y ésto no es ajeno en el ámbito laboral. La unión hace la fuerza, es un pensar que se ve inmerso en el trabajo que se realiza a diario con las redes, es tratar de comunicar varios equipos para llegar a un fin en específico.
En esta actividad se buscará identificar la importancia de las redes de datos en una empresa. En grupos de máximo 5 personas se realizará la reflexión de cuál es el impacto que pueden tener las redes de datos en el entorno empresarial y cuál es el papel que tienen los modelos de red dentro de las mismas redes de datos. Una vez finalizada la reflexión cada grupo socializará su respuesta.

Duración: 1 Hora
Evidencia a entregar: Esta evidencia, aunque se genera de forma grupal, se debe entregar en un editor de texto en el lugar asignado en la plataforma Territorium de manera Individual.
Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.
Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.
Materiales: No aplica.

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

3.2.1 Identificar los conceptos básicos de las redes de datos teniendo en cuenta sus vivencia y experiencias en el tema.

Continuando con el mismo grupo de personas de la Actividad de Reflexión, para esta actividad se deben tener algunos conocimientos básicos en los modelos de Red, es por esto que se recomienda prestar atención a la introducción brindada por el instructor o dar una consulta rápida que permita darles claridad de cuáles son las capas del modelo OSI y modelo TCP/IP. También identifique la PDU que se maneja en cada una de las capas. Observe el siguiente video (Tomado de http://youtu.be/We8nONBHk3Q) y con base en este video de aprox. 3 min, y la consulta realizada anteriormente respondan el siguiente cuestionario, finalmente socialícelo:

a. ¿Cuantas capas tiene el modelo OSI?
b. ¿Cuáles son los nombres de cada una de las capas del modelo OSI?
c. ¿Cuantas capas tiene el modelo TCP/IP?
d. ¿Cuáles son los nombres de cada una de las capas del modelo TCP/IP?
e. ¿Qué es una PDU, nombre las PDU en cada una de las capas del modelo OSI?
f. ¿Cuáles son los nombres de las PDU en cada una de las capas del modelo TCP/IP?
g. ¿Qué relación hay entre el Modelo OSI y Modelo TCP/IP?

Duración: 1 Hora
Evidencia a entregar: Esta evidencia se debe entregar en un editor de texto en el lugar asignado en la plataforma Territorium, se realiza el envío de forma **individual**.
Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.
Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.
Materiales: No aplica.

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

3.3.1 Reconocer los principales conceptos teórico práctico de los Fundamentos de Redes, de acuerdo a estándares internacionales.

Durante este Proceso de Aprendizaje se utilizará la misma metodología para cada una de las siguientes Sub-Actividades de formación. Estas Sub-Actividades o Capítulos son:

1. Networking Today
2. Basic Switch and End Device Configuration
3. Protocols and Models
4. Physical Layer
5. Number Systems
6. Data Link Layer
7. Ethernet Switching
8. Network Layer
9. Address Resolution
10. Basic Router Configuration
11. IPv4 Addressing
12. IPv6 Addressing
13. ICMP
14. Transport Layer
15. Application Layer
16. Network Security Fundamentals
17. Build a Small Network
18. Prueba de habilidades y Examen Final

NOTA: Los tiempos y porcentajes que se describen a continuación corresponde a los valores que se tomarán por cada 1 de las sub-actividades nombradas en la tabla anterior.

La actividad inicia con la conformación de 5 equipos de trabajo colaborativos de máximo 6 personas, los cuales posteriormente realizarán la consulta acerca del tema entregado a cada uno de los grupos. El instructor también se encargará de entregarle el material de apoyo necesario para que tome las bases principales de la consulta.

Una vez recopilada la información, cada grupo realizará una presentación en PowerPoint acerca de lo investigado. Esta presentación deberá realizarse en la plantilla entregada por el instructor y debe tener un buen contenido práctico (Ejemplos, Demostraciones, Gráficos, entre otros), al finalizar la presentación debe tener una serie de preguntas, las cuales permitirán interactuar con los demás compañeros.

Después de tener preparada la presentación se procederá con la socialización del tema investigado: Inicialmente se realizará rápidamente a nivel del equipo colaborativo para finalizar la preparación (10 minutos) y luego se expondrá a todo el grupo completo con el acompañamiento del instructor. La duración mínima de la exposición será de 30 minutos y máxima de 60 minutos. Al finalizar se realizará una Socialización de Cierre y resolución de dudas por parte del instructor. (Máximo 5 horas aprox.)

Duración: 5 Horas por Sub-Actividad promedio. (18 actividades: 90 horas)
Evidencia a entregar: Esta evidencia se debe entregar en una plantilla de PowerPoint en el lugar asignado en la plataforma Territorium de manera **Individual**.
Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.
Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.
Materiales: No aplica.

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

3.4.1 Desarollar los laboratorios contenidos dentro de la curricula de Cisco CCNA ITN, de acuerdo a los conocimientos obtenidos durante las actividades de apropiación.

A medida que desarrolle las sustentaciones en grupo, se debe realizar los laboratorios y actividades propuestas en los materiales de consulta de Cisco CCNA ITNv7, para esto, apoyese en la socialización de los módulos que realiza cada uno de los grupos, consulte los materiales de apoyo sugeridos en la presente guía para afianzar de la mejor manera los conocimientos adquiridos.

Las actividades propuestas en el desarrollo comprenden talleres teórico prácticos, simulaciones en Packet Tracer y Laboratorios de implementación en los dispositivos físicos que se encuentran en el taller, para cada uno de estos deberá tomar las respectivas evidencas de su desarrollo de la siguiente forma:

- **Talleres teóricos**: Taller con las respuestas diligenciadas en formato PDF, en caso de haber procesos de configuración o verificación en simulador, tomar las respectivas capturas de cada punto para anexarlas al mismo informe.

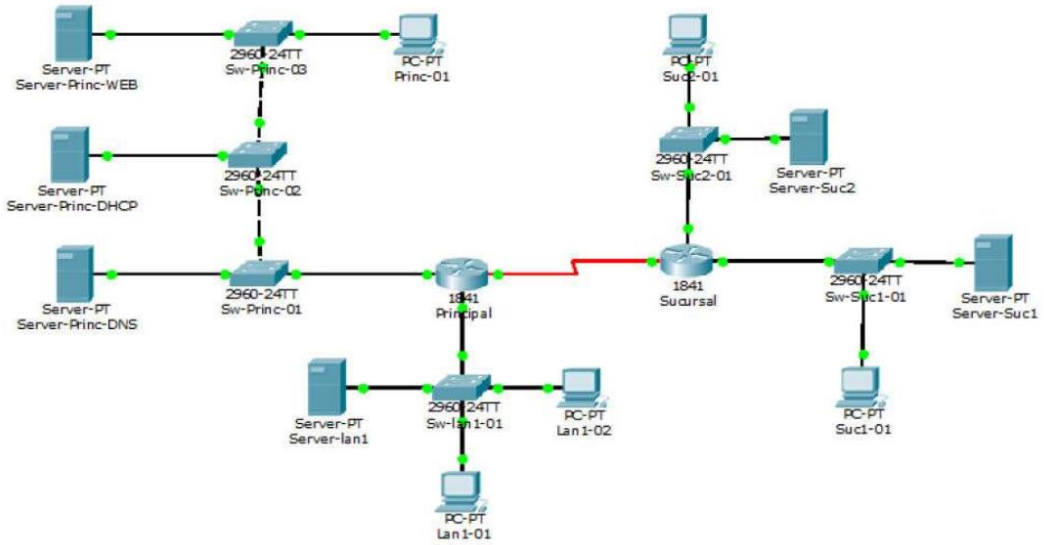
- **Talleres Prácticos en Simulador**: Captura de pantalla del resultado obtenido donde se evidencie, fecha y hora de la captura de la misma y ruta desde la que se abre el archivo de packet tracer (barra superior).
- **Laboratorios**: Para el desarrollo de los laboratorios, se debe documentar el proceso realizado, puede optar por fotos del proceso o un video grabando el proceso realizado, en cualquiera de los dos casos, se debe adjuntar el informe en PDF con la evidencia de su desarrollo.

Duración: 2 Horas promedio por Módulo. (18 actividades: 36 horas)
Evidencia a entregar: Esta evidencia se debe entregar en una plantilla de PowerPoint en el lugar asignado en la plataforma Territorium de manera **Individual**.
Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.
Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.
Materiales: No aplica.

3.4.2 Configurar una Topología de Red de Datos, de acuerdo a los conocimientos obtenidos durante las actividades de apropiación.

Actividad Práctica: De forma individual se realizarán los Talleres Prácticos y el Quiz interactivo que se encuentran dentro del Material que el Instructor les entrega como Documentación de Apoyo.

Ya teniendo más claro los conceptos de cada sub-actividad de forma individual usted irá realizando de forma individual el siguiente Ejercicio Practico en el Simulador Packet Tracer referente al manejo del temario tocado en cada socialización, este se ira complementando poco a poco con el paso de cada subactividad.



Duración: 1.5 Hora por Sub-Actividad promedio. (18 actividades: 32.4 horas).
Evidencia a entregar: Esta evidencia se debe entregar en el lugar asignado en la plataforma Territorium y junto a las presentaciones de cada sub-actividad, esto se realizará de forma **Individual**.
Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.
Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.
Materiales: No aplica.

3.4.3 Direccionar los equipos de una red de datos mediante la planificación por medio del método Máscara de Subred de Longitud Variable (VLSM).

Taller Subnetting y VLSM: Durante la sub-actividad No 11 (IPv4 Addressing) deberá realizar el Taller de los métodos de división de Subredes (Subnetting y VLSM), este material se lo entregará el instructor para su posterior realización y entrega de evidencia. La entrega de este taller se realizará de forma individual.

Duración: 2 Horas.
Evidencia a entregar: Esta evidencia se debe entregar en el lugar asignado en la plataforma Territorium y se trabajará en la sub-actividad No 11, su entrega se realizará de forma totalmente individual.
Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.
Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.
Materiales: No aplica.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Una vez finalizada la socialización, resueltas las dudas y realizado los Talleres prácticos, se realizará el Examen Teórico de cada Sub-actividad, el cual entregará la evaluación Final del aprendizaje obtenido en este periodo. Tenga en cuenta que tanto las presentaciones, como la práctica y la exposición de cada subactividad, equivale cada una a un 10% (0,5) de la nota final, y de no presentarse alguna, será descontado ese puntaje de la Nota. Los 18 exámenes en total tomarán un tiempo aproximado de 18 horas.

También se debe tener en cuenta que esta guía se fundamentará no solo en la apropiación de conocimientos nuevos, sino que también tendrá en cuenta la mejora en habilidades tales como el nivel investigativo, autoaprendizaje y participación activa en clase por parte del aprendiz. Es por lo anterior que esta guía evaluará la participación en Clase a partir de la interacción activa en el ambiente de aprendizaje, teniendo en cuenta el horario establecido para este grupo con el instructor encargado de esta guía, en la plataforma de horarios. Horarios CEAI.

Después de haber realizado todas las actividades planteadas en esta guía, el aprendiz realizará una autoevaluación de su proceso de aprendizaje, en el cual indicará cuales considera se convirtieron en sus fortalezas, y cuáles son aún las falencias a superar. Además, tendrá el espacio para realizar recomendaciones que crea necesarias para una mejora continua de este proceso de aprendizaje, que incluye contenido y acompañamiento por parte del instructor. Esto se socializará al finalizar todo el contenido de la guía.

Entrega de Evidencias: Al finalizar, las actividades usted deberá de haber cumplido y entregado las siguientes Evidencias, recuerde que estas evidencias son las mismas para cada sub-actividad vista (si aplica):

- Presentación de PowerPoint – Grupal – Evidencia de Producto y desempeño
- Socialización – Grupal – Evidencia de Conocimiento y desempeño
- Actividad Práctica – Individual – Evidencia de Conocimiento y desempeño
- Examen Teórico – Individual – Evidencia de Conocimiento
- Participación en Clase – Individual – Evidencia de desempeño.

- **Ambiente requerido (Ambiente Presencial):** Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.
- **Ambiente requerido (Ambiente Virtual):** Computador, Internet.
- **Materiales**: No aplica.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Identifica aspectos esenciales teóricos y de configuración, en las redes de computadores (Evaluación). Identificar los conceptos básicos de las redes de datos teniendo en cuenta sus vivencia y experiencias en el tema **Evidencias de Conocimiento y Desempeño** Reconocer los principales conceptos teórico práctico de los Fundamentos de Redes, mediante la presentación de los temas asignados por el instructor. **Evidencias de Producto y Desempeño** Direccionar los equipos de una red de datos mediante la planificación por medio del método Máscara de Subred de Longitud Variable (VLSM). Configurar una Topología de Red de Datos, de acuerdo a los conocimientos obtenidos durante las actividades de apropiación	Identifica las topologías físicas y lógicas de la red, de acuerdo con las especificaciones técnicas del diseño. Interpreta los planos arquitectónicos, eléctricos y de red, de acuerdo con el diseño establecido. Alista los elementos y equipos activos, requeridos en el diseño. Prepara los equipos activos de interconexión, de acuerdo con el diseño establecido Identifica las diferencias y relaciones entre las direcciones MAC, direcciones IP y los números de puertos, para realizar las configuraciones necesarias del diseño. Conecta los puertos de gestión para su configuración, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y/o tecnología a utilizar. Configura controles, mecanismos de acceso y de administración en los equipos activos, requeridos según políticas y procedimientos establecidos. Implementa esquema de subredes y direccionamiento IPv4 e IPv6, basado en la topología del diseño de la red de datos.	**Técnica de Evaluación:** Formulación de Preguntas. **Instrumento de Evaluación:** Cuestionario. **Técnica de Evaluación:** Valoración de los Laboratorios. **Instrumento de Evaluación:** Rúbrica de Prácticas. **Técnica de Evaluación:** Observación Directa. **Instrumento de Evaluación:** Rúbrica de Exposiciones.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Dirección IP (Networking): La dirección IP es la identidad de una computadora u otro dispositivo de red en una red TCP/IP. Las redes que utilizan el Protocolo TCP/IP enrutan paquetes basados en la dirección IP a su destino. Para la mayoría de las redes TCP/IP que se basan en el IPv4, el formato de una dirección IP es una dirección numérica de 32 bits escrita como cuatro números separados por puntos. El IPv6 utiliza un binario de 128 bits para el direccionamiento. Las direcciones IPv6 se expresan en formato hexadecimal (base 16) que permite no sólo números (0-9) sino también unos pocos caracteres (a-f).

DHCP - Protocolo de configuración dinámica del anfitrión: El Protocolo de Configuración Dinámica del Anfitrión (DHCP) es un protocolo de comunicaciones que permite a los administradores de redes gestionar de forma centralizada y automatizar la asignación de direcciones IP en una red. En una red IP, cada dispositivo que se conecta a la Internet necesita una dirección IP única. El DHCP permite que un administrador de red supervise y distribuya las direcciones IP desde un punto central y envíe automáticamente una nueva dirección IP cuando una computadora se conecta a un lugar diferente de la red. Especificación de la IETF: RFC 2131 y RFC 3396

DNS - Sistema o servicio de nombres de dominio: El Sistema o Servicio de Nombres de Dominio (DNS) es un servicio de directorio distribuido de Internet. El DNS se utiliza principalmente para traducir entre nombres de dominio y direcciones IP y para controlar la entrega de correo electrónico en Internet. La mayoría de los servicios de Internet dependen del DNS para funcionar, y si el DNS falla, los sitios web no pueden ser localizados y la entrega de correo electrónico se estanca. Especificación del IETF: RFC 1034.

IP - Protocolo de Internet (Red, Protocolo) El Protocolo de Internet (IP) es un protocolo de capa de red (Capa 3 en el modelo OSI) que contiene información de dirección y alguna información de control para permitir el enrutamiento de los paquetes en una red. El IP es el Protocolo de capa de red principal en el conjunto de protocolos TCP/IP. Junto con el Protocolo de Control de Transmisión (TCP), IP representa el corazón de los Protocolos de Internet. IP es igualmente adecuado para las comunicaciones LAN y WAN. Especificación de la IETF: RFC 791

IPv4 Protocolo de Internet versión 4 (Networking, Protocol), definida en el RFC 791, es la tecnología de redes más utilizada. Cuando se habla de IP, lo más probable es que se refiera al IPv4. IPv6 es la nueva versión del Protocolo de Internet (IP) basado en IPv4. El Protocolo de Internet (IP) es un protocolo de capa de red (Capa 3) en el modelo OSI que contiene información de direccionamiento y alguna información de control para permitir el enrutamiento de los paquetes en la red. El IP es el protocolo principal de la capa de red en el conjunto de protocolos TCP/IP. Junto con el Protocolo de Control de Transmisión (TCP), IP representa el corazón de los Protocolos de Internet. Especificación DARPA/IETF: RFC 791

IPv6 Protocolo de Internet versión 6 (Networking): es la nueva versión del Protocolo de Internet (IP) basado en IPv4. Es un protocolo de capa de red (Capa 3) que contiene información de dirección y alguna información de control que permite el enrutamiento de los paquetes en la red. IPv6 también se llama la próxima generación de IP o IPng. Especificación del IETF: RFC 2460

ISP - Proveedor de servicios de Internet (redes): es una empresa que presta servicios de conexión a Internet a clientes particulares y empresariales. Los ISP dan soporte a una o más formas de acceso a Internet, incluyendo marcación por módem, acceso DSL, servicio de banda ancha por cable módem, líneas dedicadas T1/T3 y acceso inalámbrico.

Interfaz (software, hardware): en informática o en redes, es un medio definido para que un sistema se comunique con otros sistemas. Es una frontera entre un sistema y su entorno que ofrece formas de

proporcionar las entradas y recibir las salidas del sistema. En la programación orientada a objetos, las definiciones de clase y las firmas de métodos proporcionan interfaces. Las interfaces de programas de aplicación (API) forman la interfaz de un sistema con las aplicaciones y suelen consistir en colecciones de funciones o comandos en un lenguaje de scripts. Las interfaces pueden estar ocultas (disponibles sólo para el desarrollador del sistema) o expuestas (disponibles para otros).

OSI - Modelo de referencia de 7 capas (red, protocolo) Interconexión de sistemas abiertos (OSI) El modelo de referencia de 7 capas, también conocido como modelo OSI o modelo de 7 capas o modelo de referencia OSI, es un modelo de referencia desarrollado por la ISO (Organización Internacional de Normalización) en 1984, como marco conceptual de normas para la comunicación en la red a través de diferentes equipos y aplicaciones de diferentes proveedores. Actualmente se considera el principal modelo arquitectónico para las comunicaciones entre computadoras y entre redes. La mayoría de los protocolos de comunicación en red que se utilizan hoy en día tienen una estructura basada en el modelo OSI. El modelo OSI define el proceso de comunicaciones en 7 capas, dividiendo las tareas involucradas con el movimiento de la información entre las computadoras en red en siete grupos de tareas más pequeños y más manejables. Una tarea o grupo de tareas es entonces asignada a cada una de las 7 capas OSI. Cada capa es razonablemente autónoma, de modo que las tareas asignadas a cada capa pueden ser implementadas independientemente. Esto permite que las soluciones ofrecidas por una capa se actualicen sin afectar negativamente a las otras capas.

Protocolo de enrutamiento (Networking) El protocolo de enrutamiento es un tipo de protocolo de capa 3 que permite a los enrutadores anunciar y aprender rutas de forma dinámica, determina qué rutas están disponibles y cuáles son las más eficientes para llegar a un destino. Los protocolos de enrutamiento proporcionan la actualización del estado de la red de la capa 3 y rellenan las tablas de enrutamiento en el conmutador/enrutador de la capa 3. Existen dos tipos de protocolos de enrutamiento: Enrutamiento Vectorial de Distancia y Enrutamiento de Estado de Enlace. Básicamente, los Protocolos de Vector de Distancia determinan la mejor ruta en cuanto a la distancia del destino, mientras que los Protocolos de Estado de Enlace son capaces de utilizar métodos más sofisticados teniendo en cuenta las variables de enlace, como el ancho de banda, el retardo, la fiabilidad y la carga.

Puerto (Networking, Hardware): significa algunas cosas en Networking:

- Un punto de conexión de Hardware para un cable en un dispositivo de red. Los concentradores y conmutadores suelen proporcionar varios puertos para conectar dispositivos de Ethernet. Estos puertos de Hardware tienen diferentes formas físicas como macho, hembra, redondos, rectangulares, cuadrados, oblongos, etc.
- Un puerto de red es una identificación de una aplicación en el datagrama transportado por TCP o UDP.

Máscara de subred (red) Se utiliza una máscara de subred, también conocida como máscara de dirección, para determinar el número de bits utilizados para las porciones de subred y de host de la dirección. La máscara es un valor de 32 bits que utiliza un bit para la red y las porciones de subred y cero bits para la porción de host. La máscara de subred es una dirección de ocho bytes dividida en 4 partes agrupadas por puntos. Cada parte puede variar entre 0 y 255. Identifica todos los miembros de una subred, lo que facilita su referencia.

Router / Enrutador (red, hardware) Los enrutadores son dispositivos físicos o un sistema de software dentro de un conmutador que opera una capa 3 del modelo OSI. Un enrutador reenvía y encamina los paquetes de datos a través de las redes. Un enrutador conecta al menos dos redes, comúnmente dos LAN o WAN o una LAN y su red ISP. Un enrutador está ubicado en cualquier puerta de enlace donde una red se encuentra con otra, incluyendo cada punto de presencia en Internet.

Servidor (Hardware): El servidor es una computadora u otro dispositivo de red que almacena toda la información necesaria y se dedica a prestar un servicio determinado. Por ejemplo, un servidor de base de datos almacenaría todos los datos y programas informáticos relacionados con una determinada base de datos y permitiría a otros dispositivos de red acceder a las consultas de la base de datos y procesarlas. Un servidor de archivos es una computadora y un dispositivo de almacenamiento dedicado a almacenar archivos para que cualquier usuario de la red pueda almacenar archivos en el servidor. Un servidor de impresión es un dispositivo que administra una o más impresoras, y un servidor de red es una computadora que administra el tráfico de la red.

Shell: Un shell, en las tecnologías informáticas, se refiere a la interfaz entre el usuario y el sistema operativo de la computadora. El shell interpreta los comandos introducidos por el usuario y los pasa al sistema operativo. Un shell suele implicar una interfaz con una sintaxis de comandos (piense en el sistema operativo DOS y sus avisos "C:>" y los comandos de usuario como "dir" y "edit"). Los shells de DOS son COMMAND.COM y el shell de DOS; algunos shells de UNIX son el shell Bourne (sh), el shell C (csh) y el shell Korn (ksh).

Switch / Conmutador (Networking, Telecom) Un switch es un dispositivo de red que conecta segmentos de la red. Existen dos categorías de conmutadores: conmutador de paquetes y conmutador de circuitos. El conmutador de paquetes es para redes de datos que operan típicamente en la capa 2 (capa de enlace de datos) del modelo OSI. Es capaz de inspeccionar los paquetes de datos a medida que se reciben, determinar el dispositivo de origen y destino de ese paquete y reenviarlo adecuadamente. Por otro lado, el interruptor de circuito que establece conexiones a demanda y permite el uso exclusivo de esas conexiones hasta que se liberan. Una red con conmutación de circuitos es un tipo de red en la que se obtiene un camino físico para, y dedicado a, una única conexión entre dos puntos finales de la red durante la conexión. El servicio telefónico de voz tradicional que utiliza la RTPC (no la voz sobre IP) es de circuito conmutado.

TCP/IP (Networking, Protocol) El conjunto de protocolos TCP/IP establece la base técnica de la Internet. El desarrollo del TCP/IP comenzó como proyectos del Departamento de Defensa. Ahora, la mayoría de los protocolos de la suite son desarrollados por el Grupo de Tareas de Ingeniería de Internet (IETF) bajo el Consejo de Arquitectura de Internet (IAB), una organización inicialmente patrocinada por el gobierno de los EE.UU. y ahora una organización abierta y autónoma. El IAB se encarga de la coordinación de la investigación y el desarrollo que subyace a los protocolos TCP/IP y guía la evolución de Internet. Los Protocolos TCP/IP están bien documentados en la Solicitud de Comentarios (RFC), que son redactados, discutidos, distribuidos y aprobados por los comités de la IETF. Todos los documentos son abiertos y gratuitos y pueden encontrarse en línea en el sitio de la IETF que figura en la referencia. Protocolo de la IETF

Topología (Redes) La topología en las redes se refiere a la disposición física de los nodos y medios de la red dentro de la estructura de redes de una organización.

UDP - Protocolo de Datagrama de Usuario: es un protocolo de capa de transporte sin conexión (capa 4) en el modelo OSI que proporciona un servicio de mensajes simple y poco fiable para servicios orientados a las transacciones. El UDP es básicamente una interfaz entre el IP y los procesos de la capa superior. Los puertos del Protocolo UDP distinguen entre múltiples aplicaciones que se ejecutan en un solo dispositivo. Especificación del IETF: RFC 768

VLSM - Máscara de subred de longitud variable (Networking): se refiere a la capacidad de especificar una máscara de subred diferente para el mismo número de red en diferentes subredes. El VLSM puede ayudar a optimizar el espacio de direcciones disponible

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Documentos de Principales para el Desarrollo de la guía:

- Cisco Networking Academy. CCNA ITNv7 Modulos 1 al 17

Otros documentos de apoyo:

- Bibliografía SENA: Recuerde que las credenciales de ingreso son el documento identidad.
- Cisco Networking Academy. CCNA Routing and Switching Semestre 1. Recuperado el 15 de abril de 2018 de https://www.netacad.com/es/
- Dong, J. (2007). Network dictionary. Saratoga, Calif.: Javvin Technologies, Inc.
- Douglas E. Comer. Redes de computadoras e Internet. Recuperado el 15 de abril de 2018. http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=3262
- Edwards, J., & Bramante, R. (2009). Networking self-teaching guide: OSI, TCP/IP, LANs, MANs, WANs, implementation, management, and maintenance. Wiley Pub.
- Guide to Cisco routers configuration. (2017). Springer Berlin Heidelberg.
- Lammle, T. (2016). CCNA routing and switching complete study guide (Second edition). Sybex, a Wiley brand.
- Pedro García, Jesús Esteban Díaz. Transmisión de datos y redes de computadores (2018) http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=4449
- Tanenbaum, A. S. (2010). Redes de computadoras. Pearson Educación.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Gustavo Rodriguez Salinas	Instructor	CEAI	Abril 15 de 2018

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Jhon Michel Molano Muñoz	Instructor	CEAI	Julio 01 de 2020	Cambio de formato, adecuaciones al nuevo programa formativo, glosario y bibliografía.
	Luz Dary López R.	Formadora	CEAI	Julio- 8-2020	Guía revisada y enviada con sugerencias de cambio
	Luz Dary López R.	Formadora	CEAI	Julio- 8-2020	Guía revisada y **aprobada**