



ACTIVIDADES CAPÍTULO 1 Y 2 CCNA1



INTEGRANTES

DANIEL CONTRERAS

PARA

EDWIN FERNEY CASTILLO QUINTERO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
PROGRAMA: INGENIERÍA DE SISTEMAS
CURSO: REDES
POPAYÁN, 2024



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	2
INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVO GENERAL	3
PREGUNTAS DE LECTURA	3
Capítulo 1	3
Capítulo 2	4
URL GITHUB.....	4
RESPUESTAS	4
Capítulo 1	4
Capítulo 2	7

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento contiene las respuestas a las preguntas basadas en la información de los capítulos 1 y 2 del documento "CISCO CCNA EXPLORATION 4.0 Aspectos Básicos de Interworking".



OBJETIVO GENERAL

La presente actividad se lleva a cabo con el propósito de incrementar y fomentar el conocimiento necesario para la asignatura.

PREGUNTAS DE LECTURA

Capítulo 1

1. Listar al menos 5 actividades cotidianas que realiza usted utilizando internet.
2. Describir los factores que afectan la calidad de las comunicaciones.
3. Identificar los componentes clave de cualquier red de datos y describir su funcionamiento.
4. Responda con sus propias palabras:
 - A. ¿Qué son los datos?
 - B. ¿Qué es una red de datos?
 - C. ¿Qué entiende por arquitectura de red?
 - D. ¿Qué es una red convergente?
5. Describir las características de las arquitecturas de red:
 - A. Tolerante a fallas,
 - B. Escalabilidad,
 - C. Calidad del servicio
 - D. Seguridad. Mostrar sus respectivos ejemplos.
6. Investigar qué son las redes orientadas y no orientadas a la conexión.
7. Describa que es la calidad del servicio y que se necesita para mantener una buena calidad de servicio para las aplicaciones que lo requieren.
8. ¿Por qué importa la calidad del servicio en una red de datos?
9. Investiga sobre qué son los proveedores de Internet de Nivel-1 (Tier-1) y Nivel-2 (Tier-2), y cómo se diferencian en términos de infraestructura, alcance y relaciones comerciales.
10. Identifica al menos tres proveedores de Internet de nivel mundial y clasifícalos en Nivel-1 (Tier-1) o Nivel-2 (Tier-2) según su posición en la jerarquía de la red. Identifica al menos 2 proveedores de internet en Colombia.
11. Investiga sobre la importancia de los proveedores de Internet de Nivel-1 y Nivel-2 en la conectividad global, incluyendo su papel en la transmisión de datos a través de Internet.



12. Reflexiona sobre el papel crucial de los proveedores de Internet en la infraestructura digital global y cómo su gestión y regulación pueden impactar en la equidad y la eficiencia del acceso a Internet.

Capítulo 2

1. Describir la estructura de una red, incluidos los dispositivos, medios y servicios necesarios para lograr comunicaciones exitosas.
2. Comparar y contrastar los siguientes términos: RED, LAN, WAN, INTERNETWORK E INTERNET.
3. ¿Cuál es la diferencia entre INTERNETWORK E INTERNET?
4. Describir la diferencia entre Tarjeta de interfaz de red (NIC), puerto físico e interfaz de red.
5. ¿Por qué se dice que un protocolo es independiente de la tecnología?
6. Consultar y explicar brevemente qué es una Unidad de Datos del Protocolo (PDU).
7. Explicar la función de los protocolos en las comunicaciones de redes y para qué es el proceso de encapsulamiento de los datos (ilustrar el nombre que adopta cada PDU en cada capa del modelo TCP/IP mediante un dibujo).
8. Describir la diferencia entre los modelos de protocolo y modelos de referencia.
9. Describir la función de cada capa en los dos modelos de red: TCP/IP y OSI.

URL GITHUB

<https://github.com/contrerasdaniel142/Pr-ctica-trabajo-colaborativo>

RESPUESTAS

Capítulo 1

1. Actividades:
 - Jugar videojuegos
 - Ver videos
 - Usar redes sociales
 - Leer novelas o mangas



- Revisar el correo electrónico

2. Factores:

- Ancho de banda
- Pérdida de paquetes
- Congestión en la red
- Conversión de datos
- Medio de comunicación

3. Componentes clave:

- Router: dispositivo que enruta y dirige los paquetes de datos a su destino correcto.
- Switch: Un dispositivo que conecta múltiples dispositivos en una red local.
- Cableado estructurado: Incluye cables de cobre (como cables Ethernet) y fibra óptica que conectan dispositivos de red.
- Firewall: Un dispositivo o software que controla el tráfico de red entrante y saliente según un conjunto de reglas de seguridad predefinidas.
- Protocolos: Conjunto de reglas que dependiendo del protocolo tienen diferentes objetivos pero que convergen en permitir una comunicación fiable.

4.

- a. Los datos son información que son procesados y transmitidos.
- b. La red de datos es la conexión de dos o más dispositivos para permitir la comunicación e intercambio de información.
- c. La arquitectura de red es la manera en como los dispositivos de red deben estar interconectados, como se gestionan y se comunican.
- d. Una red convergente es una conexión que se encarga de manejar todo tipo de tráfico de datos.

5.

- a. Tolerante a fallas: Que debe ser tolerante a fallas y ser capaz de continuar funcionando después de una. Por ejemplo, una red empresarial con configuraciones de routers y switches, si un enlace o dispositivo falla, la red puede automáticamente cambiar el tráfico a rutas alternativas sin interrumpir el servicio.
- b. Escalabilidad: Que debe ser capaz de adaptarse y agregar recursos de manera eficiente. Por ejemplo, una red de datos la cual debe ser capaz



de agregar nuevos servidores y dispositivos de almacenamiento según sea necesario, sin interrumpir los servicios existentes.

- c. Calidad de servicio: Que debe ser capaz de garantizar un grado de rendimiento y fiabilidad. Por ejemplo, una aplicación móvil dedicada a llamadas en línea, la cual debe garantizar una comunicación lo mas clara y sin interrupciones posible.
- d. Seguridad: Que debe implementar medidas para proteger los datos y los recursos. Por ejemplo, la implementación de firewalls, sistemas de detección de intrusiones y sistemas de prevención de intrusiones, la autenticación de usuarios, el cifrado de datos y la segmentación de la red también son componentes importantes de una arquitectura de red segura.

6.

- Redes Orientadas a la Conexión: En estas redes, se establece una conexión explícita entre el emisor y el receptor antes de la transmisión de datos. Se garantiza la entrega secuencial y confiable de los datos. Ejemplos incluyen redes telefónicas y circuitos virtuales.
- Redes No Orientadas a la Conexión: En estas redes, los datos se transmiten sin establecer una conexión previa entre el emisor y el receptor. No se garantiza la entrega secuencial ni confiable de los datos. Ejemplos incluyen redes IP y datagramas en Internet.

7. La calidad del servicio se refiere a la capacidad de una red para garantizar niveles predefinidos de rendimiento y fiabilidad para diferentes tipos de tráfico. Para mantener una buena calidad de servicio, se necesita:

- Ancho de banda adecuado.
- Control de congestión.
- Priorización de tráfico.
- Baja latencia y pérdida de paquetes.
- Gestión de la calidad de servicio.

8. La calidad del servicio es crucial en una red de datos porque garantiza que las aplicaciones y los servicios funcionen de manera eficiente y confiable. Sin calidad, las aplicaciones críticas, como la telefonía IP, videoconferencias y transmisión de datos en tiempo real, pueden experimentar problemas de rendimiento y degradación del servicio.

9.



- Tier-1: Son proveedores que tienen acceso a todo el tráfico de Internet sin necesidad de pagar peering a otros proveedores. Tienen una gran infraestructura global y suelen ser proveedores de tránsito para otros ISP.
- Tier-2: Son proveedores que compran ancho de banda a los Tier-1 o a otros Tier-2 y venden servicios de Internet a consumidores y empresas. No tienen acceso directo a todo el tráfico global de Internet.

10.

- Proveedores Mundiales: AT&T, CenturyLink, Telia.
- Proveedores Colombia: Claro, Movistar, ETB

11. Los proveedores de Internet son fundamentales para la conectividad global. Los Tier-1 son esenciales porque poseen la infraestructura y las rutas principales que conectan a Internet a nivel mundial. Los Tier-2 son importantes para la conectividad local y regional, extendiendo el acceso a Internet a consumidores y empresas. Juntos, facilitan la transmisión de datos a través de Internet y mantienen la conectividad global.

12. Los proveedores de Internet son fundamentales para el acceso global a Internet. La forma en que son gestionados y regulados impacta la equidad y la eficiencia del acceso:

- Equidad: La regulación puede determinar quién accede y en qué condiciones, generando disparidades.
- Neutralidad de la Red: Las políticas afectan si se trata a todos los datos por igual o se favorece cierto tráfico.
- Eficiencia: Las regulaciones influyen en la inversión en infraestructura y la gestión de costos, lo que puede reducir los precios para los usuarios.
- Innovación: Las políticas que fomentan la competencia y la apertura pueden estimular la innovación y el desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones.

Capítulo 2

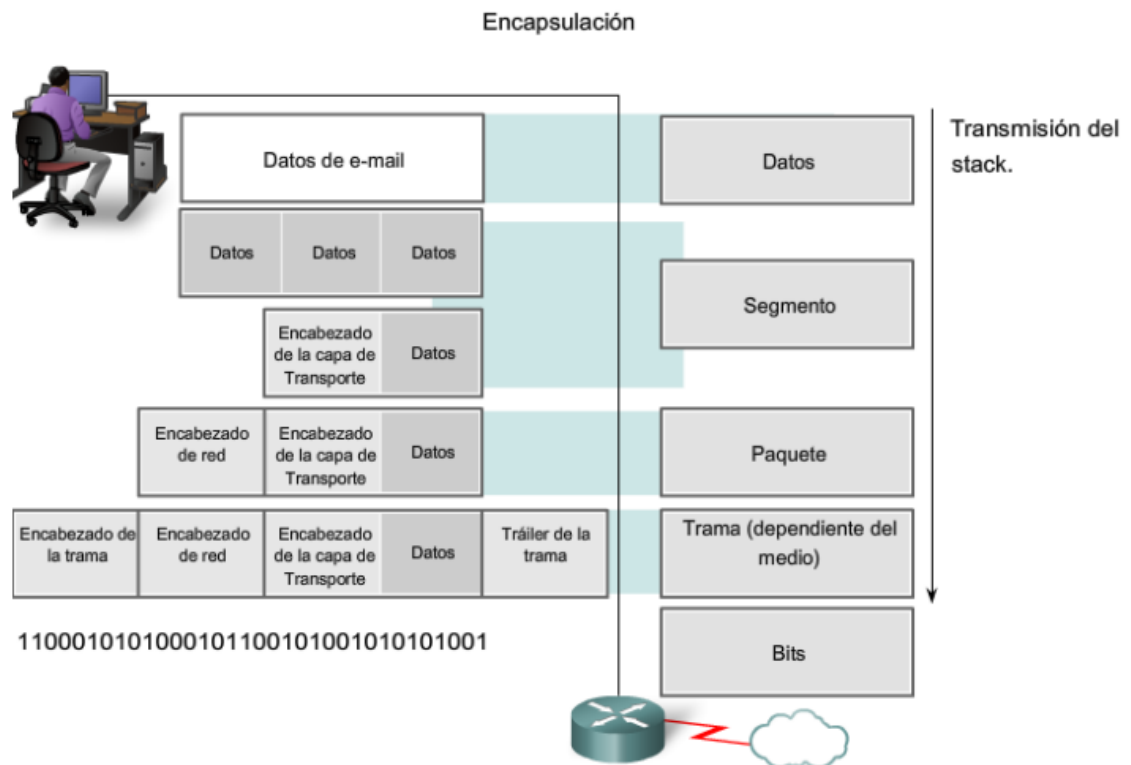
1. La combinación de dispositivos, medios de transmisión y servicios en una red permite que los usuarios se comuniquen y compartan recursos de manera efectiva.



- Dispositivos: Como routers, switches, computadoras, servidores, impresoras, entre otros.
 - Medios de transmisión: Como cables de cobre, fibra óptica, ondas de radio, utilizados para la comunicación entre dispositivos.
 - Servicios: Tales como DHCP (Protocolo de Configuración Dinámica de Host), DNS (Sistema de Nombres de Dominio), y servicios de seguridad como firewalls y sistemas de detección de intrusiones.
2. Una red es un conjunto de dispositivos interconectados para compartir recursos, mientras que una LAN (Red de Área Local) se limita a una ubicación geográfica específica, como una casa, oficina o edificio. En contraste, una WAN (Red de Área Amplia) cubre un área geográfica más grande, como una ciudad o país. Por otro lado, un internetwork es la conexión de múltiples redes individuales para permitir la comunicación entre ellas, y Internet es la red global de redes interconectadas que utiliza el protocolo de Internet (IP) para la comunicación a nivel mundial.
3. La diferencia fundamental entre internetwork e Internet radica en su alcance y función. Un internetwork se refiere a la interconexión de múltiples redes individuales para permitir la comunicación entre ellas, mientras que Internet es la red global de redes interconectadas que utiliza el protocolo de Internet (IP) para la comunicación a nivel mundial.
4. Una Tarjeta de Interfaz de Red (NIC) es un dispositivo de hardware que permite que una computadora se conecte a una red, mientras que un puerto físico es el punto de conexión física en un dispositivo de red, como un switch o un router, donde se conecta un cable de red. Por otro lado, una interfaz de red es la interfaz lógica que permite la comunicación entre un dispositivo y la red, generalmente asociada con una dirección IP.
5. Un protocolo es independiente de la tecnología porque especifica cómo deben comunicarse los dispositivos, pero no dicta el medio o la tecnología utilizada para la comunicación. En otras palabras, los protocolos establecen reglas y formatos de comunicación que son independientes de los detalles técnicos específicos de los dispositivos o medios utilizados para transmitir los datos.



6. Una Unidad de Datos del Protocolo (PDU) es una entidad de datos utilizada en las comunicaciones de red. En el modelo OSI, la PDU varía según la capa, desde segmentos en la capa de transporte hasta bits en la capa física. La PDU encapsula los datos a medida que atraviesan las diferentes capas del modelo, agregando encabezados y, en algunos casos, trailers, para permitir la comunicación entre dispositivos de red.
7. Los protocolos definen reglas para la comunicación entre dispositivos, mientras que el proceso de encapsulamiento de datos implica que cada capa del modelo TCP/IP agrega su propia información a los datos. En cada capa del modelo, los datos se encapsulan en una PDU específica, como segmentos en la capa de transporte, datagramas en la capa de red y tramas en la capa de enlace de datos.



- Datos: En la capa superior, indicando los datos originales.
- Segmento: Los datos se convierten en un segmento después del primer nivel de encapsulamiento.
- Paquete: El segmento se convierte en un paquete tras otro nivel adicional de encapsulamiento.
- Trama (dependiente del medio): El paquete se convierte finalmente en una trama antes de ser transmitido como bits.



- Bits: Representados por una secuencia binaria al final del proceso, listos para ser transmitidos a través del medio físico (representado por una nube).
-
8. Los modelos de protocolo definen reglas específicas para la comunicación entre dispositivos, mientras que los modelos de referencia, como el modelo OSI y el modelo TCP/IP, son marcos conceptuales que dividen las funciones de red en capas lógicas. Los modelos de referencia proporcionan una estructura para entender cómo funciona la comunicación en red, mientras que los modelos de protocolo especifican los detalles de implementación de los protocolos.
 9. En el modelo OSI, cada capa tiene una función específica, desde la transmisión física de bits en la capa física hasta la provisión de servicios de red a las aplicaciones en la capa de aplicación. En el modelo TCP/IP, las capas son similares en función, pero se agrupan de manera diferente: la capa de acceso a la red, la capa de Internet, la capa de transporte y la capa de aplicación. Cada capa proporciona servicios y funcionalidades específicas para la comunicación de red.