



## Actividades capítulo 1 y 2 CCNA1

### UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FECHA: 9/02/2024

NOMBRE: Juan Camilo Sarabino Alegría

CÓDIGO SIMCA: 104618021305



1. Leer los capítulos 1 y 2 del curso de Cisco.
2. Responder las preguntas de la lectura y enviarlas en PDF.

### **Preguntas de lectura: Capítulo 1**

1. Listar al menos 5 actividades cotidianas que realiza usted utilizando internet.
  - Realizar búsquedas de conceptos en la web.
  - Jugar videojuegos Online.
  - Realizar trabajos colaborativos.
  - Utilizar medios de comunicación.
  - Adquirir información de noticieros.
2. Describir los factores que afectan la calidad de las comunicaciones.
  - Existen los factores externos:
    - Saturación de las conexiones, por ejemplo, en número de dispositivos que debe atravesar un mensaje para llegar a su destino o número de mensajes simultáneos que se manejan en la red.
    - Cantidad de veces que el mensaje cambia de forma o es redireccionado.
  - Existen los factores internos:
    - El tamaño del mensaje.
    - Complejidad del mensaje.
    - Importancia del mensaje.

3. Identificar los componentes clave de cualquier red de datos y describir su funcionamiento.
  - Reglas: sirven para regular el modo de envío, redirección y recepción de mensajes.
  - Mensaje: la información que viaja de un dispositivo a otro.
  - Medio: por donde se transporta el mensaje.
  - Dispositivos: es decir, los dispositivos que intercambian los mensajes.
4. Responda con sus propias palabras:
  - A. ¿Qué son los datos?
    - Los datos, son información, los cuales se envían por medio de una red de comunicación.
  - B. ¿Qué es una red de datos?
    - Es el medio por el cual se envía la información.
  - C. ¿Qué entiende por arquitectura de red?
    - Es toda la infraestructura, que hace posible la comunicación entre dispositivos y permite el intercambio de información.
  - D. ¿Qué es una red convergente?
    - Una red que permite el envío de información en forma de sonido, video y datos.
5. Describir las características de las arquitecturas de red
  - A. Tolerante a fallas, es cuando se tiene un respaldo de la comunicación cuando ocurre un fallo de software o hardware, a esto se le conoce como redundancia.
  - B. Escalabilidad, se refiere al sostenimiento del rendimiento del servicio a medida que se amplían los usuarios.
  - C. Calidad del servicio, hace alusión a las características que hacen de un servicio confiable, como por ejemplo la estabilidad del servicio, rapidez de respuesta, etc.
  - D. Seguridad. Son medidas de protección contra ataques maliciosos, se pueden utilizar mediadores como los firewalls o utilizar usuarios con contraseñas para restringir el acceso a la información.
6. Investigar qué son las redes orientadas y no orientadas a la conexión.
  - Las redes orientadas a la conexión de manera simplificada utilizan un protocolo de 3 fases para la transferencia de datos; establecer la comunicación, transferencia de datos y cierre de comunicación. En este tipo de redes se envía la información de manera secuencial y se garantiza el envío de la información.

- En las redes no orientadas a la conexión, no se establece un canal de comunicación inicial, tampoco se garantiza el secuenciamiento de los paquetes de datos que se envían, el emisor se limita a enviar los datos sin comprobar la recepción de los mismos por parte del receptor.

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.

La calidad del servicio es mantener la disponibilidad cuando el tráfico de redes está congestionado. Para mantener la calidad se debe priorizar los tipos de paquetes de datos que deben enviarse a expensas de otros tipos de paquetes que puedan retrasarse o descartarse.

8. ¿Por qué importa la calidad del servicio en una red de datos?

Porque cuando el volumen de paquetes es mayor de lo que se puede transportar en la red, los dispositivos colocan los paquetes en cola en la memoria hasta que haya recursos disponibles para transmitirlos, esto provoca retrasos y en términos de ejemplos reales, esto puede ocasionar la falta de conexión de un mensaje de emergencia e incluso de accidentes al controlar maquinaria pesada automatizada.

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.

- Los proveedores de internet de nivel 1 brindan conexiones nacionales e internacionales.
- Los proveedores de internet de nivel 2 son más pequeños y generalmente brindan un servicio regional, les pagan a los proveedores de nivel 1 la conectividad con el resto de internet.

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.

- Nivel-1: AT&T, Verizon y NTT Communications.
- Nivel-2: Comcast, Cox y Charter Communications.
- Colombia: Claro Colombia (parte de América Móvil), Movistar Colombia (parte de Telefónica) y Tigo Colombia (parte de Millicom)

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.
  - La importancia de los proveedores de internet de Nivel-1 radica en su infraestructura global ya que poseen una infraestructura de red extensa que les permite interconectar redes a nivel mundial sin depender de otros proveedores para la transferencia de datos a larga distancia, esto hace que sean el núcleo para la conexión mundial.
  - En cuanto a los proveedores de internet de Nivel-2 operan redes regionales o nacionales significativas y proporcionan conectividad a nivel más localizado. Son los responsables de llevar el tráfico de datos a través de áreas específicas dentro de un país o región, logrando en conjunto con los ISP de nivel 1 proporcionar acceso a internet a los consumidores finales.
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.

Las políticas que fomentan la competencia entre proveedores para no generar un monopolio de comunicaciones o al proteger la neutralidad de la red y garantizar la privacidad y la seguridad en línea contribuyen a un acceso equitativo y seguro a la infraestructura digital global.

## **Preguntas de lectura: Capítulo 2**

1. Describir la estructura de una red, incluidos los dispositivos, medios y servicios necesarios para lograr comunicaciones exitosas.
  - La comunicación en una estructura de red puede constar de un dispositivo que requiere enviar un mensaje. El mensaje de origen se denomina como emisor, este envía el mensaje de manera codificada a otro dispositivo llamado receptor. El envío se realiza por medio de un transmisor o canal, para que luego el receptor reciba el mensaje y lo decodifica.
  - Los dispositivos y los medios son los elementos físicos o hardware de la red. Son componentes como una computadora portátil o personal, un switch, el cableado o los medios inalámbricos que se usan para conectar estos dispositivos.
  - Los servicios y procesos son los programas de comunicación, el software que proporciona información en respuesta a una solicitud. Los procesos proporcionan la funcionalidad que direcciona y traslada mensajes a través de la red. Como e-mail hosting o servicios de Web hosting.

## 2. Comparar y contrastar los siguientes términos: RED, LAN, WAN, INTERNETWORK E INTERNET.

LAN: Es una red de área local que se caracteriza por

- Cubrir una única área geográficamente.
- Abastece a una estructura organizacional común.
- Suele estar conectada mediante cables o inalámbricamente.
- La administración y control es implementado a nivel de red, directo y local.

WAN: Es una red de área amplia que generalmente se compone de múltiples redes de área local interconectadas.

- Cubre un área geográficamente dispersa.
- La interconexión de 2 o más redes LAN se realiza mediante un proveedor de internet ISP.
- La configuración, instalación y mantenimiento de éstos son aptitudes del ISP.
- Permiten intercambio de e-mails, capacitación corporativa y acceso a recursos dentro de organización .
- Utiliza tecnologías como líneas alquiladas, circuitos conmutados o conexiones VPN.

INTERNETWORK: Es una colección de redes interconectadas.

- Las redes pueden ser públicas o privadas.
- Puede abarcar redes LAN, WAN y otras redes intermedias.
- La conexión se realiza por medio de protocolos de enrutamiento.
- La Internetwork más conocida y utilizada es Internet.

INTRANET: Es una red privada basada en una internetwork.

- Contiene redes LAN y WAN de una organización.
- Es privada y segura, restringida al uso interno de la organización.
- Controlada y administrada por la organización.

## 3. ¿Cuál es la diferencia entre INTERNETWORK E INTERNET?

router es de internetworking, lo que hay en casa es un modem

Se refiere a la infraestructura de interconexión de múltiples redes individuales, utilizando dispositivos como routers para permitir la comunicación entre ellas, donde se pueden incluir redes LAN, WAN y demás. Por otro lado, el internet es específicamente la red global dentro de esa infraestructura utilizando el protocolo IP para la comunicación y el intercambio de información entre dispositivos de todo el mundo.

4. Describir la diferencia entre Tarjeta de interfaz de red (NIC), puerto físico e interfaz de red.

La tarjeta de interfaz de red es el hardware que permite la conexión física de un dispositivo a la red, el cual tiene controladores de software para que el dispositivo envíe y reciba datos a través de la red. Por otro lado el puerto físico es un punto de conexión físico en un dispositivo de red donde se conecta un cable de red, por ejemplo, el puerto Ethernet y por último, la interfaz de red es el software que permite a un dispositivo comunicarse con una red.

5. ¿Por qué se dice que un protocolo es independiente de la tecnología?

porque la tecnología se debe de adaptar al protocolo, es decir, independiente de de la tecnología todos deben de llevar un módulo con el protocolo estandarizado.

Porque un protocolo es un estándar, lo cual significa que es un conjunto de reglas y convenciones que se deben de seguir para permitir que independientemente de la tecnología se logre la interoperabilidad, debido a esto se dice que la tecnología se debe de adaptar al protocolo y no al contrario.

6. Consultar y explicar brevemente qué es una Unidad de Datos del Protocolo (PDU).

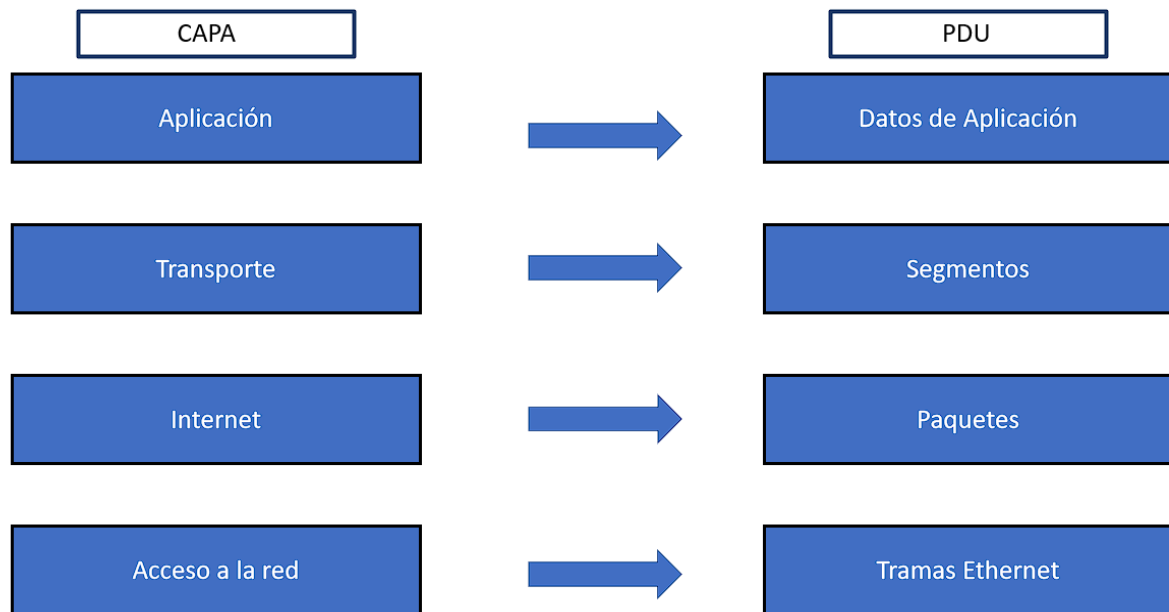
El PDU es la forma que adopta una sección de datos en cualquier capa, cada capa encapsula las PDU que recibe de la capa anterior de acuerdo al protocolo que se utiliza y en cada una de estas capas el PDU recibe un nombre diferente para reflejar su nuevo aspecto.

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).

Encapsulamiento se refiere a cuando los datos pasan de una capa superior a una inferior, donde se pone una cabecera

La función de los protocolos en las comunicaciones de redes es permitir la definición de conjuntos de reglas que permitan la comunicación y la transferencia de datos entre los dispositivos de una red. El proceso de encapsulamiento de los datos es una técnica que se utiliza para agregar

encabezados con información para el control de los datos en cada capa del modelo OSI.



8. Describir la diferencia entre los modelos de protocolo y modelos de referencia.

- Los modelos de protocolo se centran en las reglas específicas que definen cómo funciona un protocolo de comunicación individual, mientras que los modelos de referencia proporcionan un marco conceptual más amplio para entender cómo se estructuran y se organizan las redes de computadoras y los protocolos de comunicación en general.

9. Describir la función de cada capa en los dos modelos de red: TCP/IP y OSI.

- TCP/IP:

- Aplicación: En esta capa, los datos originales, como un archivo o un mensaje de correo electrónico, son encapsulados en una PDU específica del protocolo de aplicación, como HTTP para el intercambio de páginas web o SMTP para el correo electrónico.
- Transporte: En esta capa, los datos de la capa de aplicación son segmentados, si es necesario, y se agregan encabezados específicos del protocolo de transporte, como TCP o UDP, para formar segmentos (en TCP) o datagramas (en UDP).
- Internet: En esta capa, los segmentos de la capa de transporte son encapsulados en paquetes IP, donde se agrega la información de



direccionamiento IP, incluidas las direcciones IP de origen y destino, para formar paquetes IP.

- Acceso a la red: En esta capa, los paquetes IP se encapsulan en tramas específicas del medio de transmisión utilizado, como Ethernet, donde se agrega la información de direccionamiento de capa de enlace, como las direcciones MAC de origen y destino, para formar tramas Ethernet.

- OSI:

- Capa física: Esta capa se encarga de la transmisión física de datos a través del medio de comunicación, definiendo aspectos como la topología, la señalización y las características eléctricas.
- Capa de enlace de datos: Aquí se establece la comunicación punto a punto entre nodos adyacentes en una red. Se encarga de la detección y corrección de errores, control de flujo y acceso al medio.
- Capa de red: Esta capa se encarga del enrutamiento de datos a través de la red. Determina la ruta que deben seguir los paquetes desde el origen hasta el destino, además de controlar la congestión y la fragmentación de paquetes.
- Capa de transporte: Aquí se proporciona un servicio de transporte confiable y orientado a la conexión entre los nodos finales. Se encarga de dividir los datos en segmentos, controlar el flujo, realizar la multiplexación/demultiplexación y garantizar la entrega ordenada.
- Capa de sesión: Esta capa establece, administra y termina sesiones entre aplicaciones en diferentes dispositivos. Controla el diálogo entre las aplicaciones, sincronización y recuperación de errores en la comunicación.
- Capa de presentación: Su función es la de traducir, cifrar y comprimir los datos para que sean entendidos por la aplicación receptora. También se encarga de la sintaxis y semántica de los datos.
- Capa de aplicación: Esta capa proporciona servicios de red a las aplicaciones de usuario. Incluye protocolos de aplicación específicos como HTTP, FTP, SMTP, etc., que permiten la interacción entre las aplicaciones y los usuarios.

## Práctica trabajo colaborativo

<https://github.com/JSarabino/Redes/blob/main/Corte%201/Actividades%20cap%C3%ADtulo%201%20y%202%20CCNA1.md>