



**Actividades capítulo 1 y 2 CCNA1**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

FECHA: 06/03/2023

NOMBRE: Erika Lucia Camacho Dorado - Yazmin Viviana Gutierrez

CÓDIGO SIMCA: 104619011203 - 104619011189

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. Describir el efecto que tienen las redes en nuestra vida cotidiana.

Las redes tienen un papel importante en nuestra vida cotidiana ya que permiten utilizar diferentes formas de comunicación para que las personas puedan interactuar casi instantáneamente independiente de la ubicación geográfica en la que se encuentren. Esto cambió la forma en la que se desarrollaban muchas de las actividades cotidianas de las personas como son el trabajo, la educación, e incluso el entretenimiento puesto que hoy en día gracias a las redes los recursos están disponibles a cualquier hora y en todo lugar ya que se puede acceder a ellos de forma remota.

1. Listar las actividades cotidianas que realiza usted utilizando internet

Algunas de las actividades cotidianas que realizamos utilizando internet son:

* Buscar material educativo.
* Revisar en las plataformas educativas las actividades programadas.
* Realizar cursos complementarios a la formación universitaria.
* Escuchar música y ver videos.
* Hacer videollamadas para realizar algunos trabajos colaborativos.
* Revisar las redes sociales.
* Buscar ubicaciones.
* Buscar alguna información de nuestro interés.
* Comprar artículos de interés.

1. Dar ejemplos de herramientas de comunicación que utiliza o ha utilizado.

* Aplicaciones que permiten usar mensajería instantánea como: WhatsApp, Messenger, Hangouts, Instagram.
* Herramientas de colaboración como: meet, documentos de Google, Git, zoom, IntelliJ.
* Podcast en Spotify.
* Wikipedia y Weblogs como Wordpress.

1. Describir los factores que afectan la calidad de las comunicaciones.

Los factores que afectan la calidad de la comunicación pueden ser internos o externos. En cuanto a los factores internos, estos se encuentran relacionados con la naturaleza del mensaje, es decir, con su tamaño, su importancia y la complejidad del mensaje. Dependiendo del tamaño del mensaje este puede enviarse más fácilmente o ser interrumpido en varios puntos de la red. También dependiendo de su importancia puede darse el caso de que un mensaje considerado como de baja importancia se pierda en la red si esta se encuentra sobrecargada.

En cuanto a los factores externos, estos se encuentran relacionados con la complejidad de la red y la cantidad de dispositivos que el mensaje debe atravesar para llegar a su destino final. Algunos de estos son: la calidad de la ruta entre el emisor y el receptor, el número de veces que el mensaje debe cambiar de forma, las veces que este debe ser redireccionado, el número de mensajes que se transmiten simultáneamente a través de la red de comunicación y el tiempo que se asigna a una comunicación exitosa.

1. Identificar los componentes clave de cualquier red de datos y describir su funcionamiento.

* **Dispositivos:** son todos aquellos dispositivos hardware que permiten enviar y recibir mensajes a través de una red, por ejemplo, computadoras, teléfonos, cámaras, sistemas de música, impresoras y consolas de juegos. Además tenemos los dispositivos que permiten realizar la redirección de los mensajes a través de toda la red para que estos puedan llegar correctamente a su destino, por ejemplo, el router, router inalámbrico, switch, entre otros.
* **Medio:** es el canal por medio del cual los mensajes se van a poder transmitir para llegar a su destino, este puede ser inalámbrico o por cable. En las conexiones con cable el medio puede ser cobre o fibra óptica y en las conexiones inalámbricas el medio es la atmósfera de la tierra o espacio y las señales son microondas.
* **Mensaje:** este se envía en la primera etapa de comunicación entre el dispositivo de origen al dispositivo de destino. Se convierte en bits antes de enviarse al destino sin importar el formato (texto, video, voz o datos), posteriormente a que se realice este proceso el mensaje puede ser enviado a su destino.
* **Reglas:** son normas o protocolos que rigen la comunicación en la red ya que a través de estos se puede especificar cómo se envían los mensajes, cómo se direccionan a través de la red y finalmente cómo se realiza la interpretación en el dispositivo de destino.

1. Responda brevemente, ¿Qué son los datos? ¿Qué es una red de datos? ¿Qué es una red convergente?

* Los datos hacen referencia a la información que se quiere comunicar a través de las redes como pueden ser: mensajes, videos, documentos, voz, imágenes, entre otros.
* La red de datos es una plataforma que ha permitido revolucionar la forma en que nos comunicamos, facilitando este proceso y el poder estar más conectados con la red humana global, por esto mismo proporciona una serie de servicios que permiten comunicarnos con nuestra familia, amigos, trabajo e intereses.
* Una red convergente es una infraestructura que permite consolidar una serie de redes dispersas en una única plataforma, reduciendo costos y dándole a los usuarios la posibilidad de acceder a servicios con diferentes características.

1. Describir las características de las arquitecturas de red: tolerante a fallas, escalabilidad, calidad del servicio y seguridad. Mostrar sus respectivos ejemplos.

* **Tolerante a fallas:** una red que es tolerante a fallas debe ser capaz de recuperarse rápidamente cuando ocurre un fallo en el software o el hardware. Un ejemplo de esto se da cuando un usuario está viendo videos en alguna página como Netflix y de repente el servidor que permite acceder a dicho video deja de funcionar, dicho usuario no nota esta falla puesto que se cuenta con servidores de respaldo que permiten que se siga ofreciendo el servicio.
* **Escalabilidad:** una red es escalable cuando admite que nuevos usuarios se conecten a ésta sin afectar el rendimiento de los usuarios que ya se encontraban conectados. Como ejemplo se tienen varias dimensiones de escalabilidad en redes como son: la escalabilidad geográfica, en la que se mantiene la usabilidad y la utilidad sin importar qué tan distantes estén sus usuarios o recursos. También está la escalabilidad en carga, en donde un sistema distribuido hace fácil el ampliar y reducir los recursos para acomodar cargas más pesadas o ligeras según se requiera.
* **Calidad del servicio:** hace referencia a las expectativas que se tienen con respecto a la calidad de diferentes servicios, por ejemplo, las transmisiones de voz y video requieren de un nivel de calidad consistente que es medido con la calidad de experimentar esos mismos servicios en persona, por eso se espera que no haya interrupciones ni interferencias al momento de utilizarlos. Para lograr esto se asignan prioridades de tal manera que elementos como los nombrados anteriormente puedan garantizar una buena calidad. En este sentido, por ejemplo, los streaming necesitan una prioridad mayor para mantener la experiencia del usuario ininterrumpida, mientras que las páginas web reciben una prioridad menor.
* **Seguridad:** esta característica hace referencia a los esfuerzos que se hacen para proteger los datos que se transportan en la red, ya que al aumentar la cantidad de usuarios e información que circula a través de ésta también es importante que se garantice que no haya accesos no autorizados, que se asegure la confidencialidad de esta información y la integridad de la comunicación. Esto último hace referencia a que la información no se altere durante su transmisión de origen a destino, algunos ejemplos para lograr esto se dan con el uso de firmas digitales, algoritmos de hash y mecanismos de checksum.

1. Investigar qué son las redes orientadas y no orientadas a la conexión.

Las redes orientadas a conexión tienen que ver con el uso de un camino específico que se establece durante la conexión. Esta tiene tres fases: el establecimiento de la conexión, donde se determina un solo camino entre el origen y destino, en esta fase se reservan los recursos de red para asegurar el flujo constante de datos; otra fase es la transferencia de datos donde se van transmitiendo datos secuencialmente sobre el camino anteriormente establecido, estos datos llegan al origen en el orden en el cual fueron enviados; la última fase es la de fin de la conexión que se da cuando la conexión no se necesita más, por tanto esta termina.

En cuanto a las redes no orientadas a conexión no se determina el camino que van a seguir los paquetes y tampoco se garantiza ese secuenciamiento de paquetes, ni los recursos de red. Cada paquete es transmitido independientemente por el sistema de origen y también es manejado de manera independiente por los dispositivos intermedios de la red.

1. Describa que es la calidad del servicio y que se necesita para mantener una buena calidad de servicio para las aplicaciones que lo requieren.

Debido a que la tecnología avanza periódicamente, se crean nuevos servicios los cuales generan cierto grado de expectativa en cuanto al nivel de calidad que poseen.

La calidad del servicio es un tipo de estudio o revisión que se realiza a la red con el fin de experimentar un alto grado de similitud con respecto a la comunicación que se realiza en persona. Esta métrica es de vital importancia en las empresas. Por ejemplo, la calidad del servicio en un centro de llamadas de emergencia es crucial para las personas que solicitan ayuda.

Para mantener una buena calidad de servicio se debe administrar los parámetros de pérdida de paquetes o de retraso de una red. Es por esto que se deben establecer algunas técnicas con el fin de realizar un adecuado uso de los recursos de la red.

Dentro de estas técnicas se tienen las siguientes:

* **Clasificación:** es cuando se le asigna un grado de valor a las diferentes aplicaciones que permiten el envío de mensajes por la red, teniendo en cuenta la calidad de requisitos de servicios que prestan. Por ejemplo, la clasificación de la comunicación que se realiza en un banco debería ser más alta ya que requiere mayor seguridad para proteger la información de sus clientes.
* **Asignación de prioridades:** se debe administrar la información dependiendo de las características de la misma y teniendo en cuenta los servicios que se consideran de mayor importancia en la organización. Por ejemplo, en una empresa donde el servicio de envío de videos sea de vital importancia y se encuentre en la prioridad más alta con respecto a otros servicios como como el envío de mensajes o imágenes, se debe realizar una correcta administración sobre la asignación de recursos por parte del administrador.

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

La calidad del servicio es importante en una red de datos pues permite que de acuerdo con unas técnicas que permiten realizar un adecuado uso de los recursos de la red, los servicios sean brindados al usuario final de la mejor manera posible, es decir que los videos se ofrezcan de manera clara y continua, que las transacciones se hagan de manera segura al igual que el envío de mensajes o imágenes. Todo esto se logra como se explicaba en el punto anterior usando técnicas como la clasificación y la asignación de prioridades.

**Preguntas de lectura: Capítulo 2**

1. Describir la estructura de una red, incluidos los dispositivos, medios y servicios necesarios para lograr comunicaciones exitosas.

Para lograr una comunicación exitosa en la red, primero se debe conocer su estructura, la cual está compuesta por mensajes, dispositivos, medios, servicios, y reglas.  Primeramente, se requiere enviar un mensaje desde el dispositivo de origen al dispositivo de destino, pero para realizar correctamente esta acción se debe codificar el mensaje en binario, independientemente del tipo de formato que tenga. También se debe tener en cuenta que se debe hacer uso de los servicios ya que incluyen aplicaciones de red que utilizan las personas como los servicios de e-mail hosting y los servicios de Web hosting, esto permite generar información en respuesta a una solicitud.

Posteriormente, para enviar el mensaje, el dispositivo emisor debe estar conectado a una red local inalámbrica o cableada. Esta conexión entre dispositivos es la que va formando paulatinamente las redes con la ayuda de los routers, los cuales son dispositivos fundamentales en la red, ya que permiten unir dos o más redes y pasar información entre ellas. Se debe tener en cuenta que los dispositivos que se encuentran interconectados a través de los medios están controlados por reglas o protocolos con el fin de realizar una correcta comunicación entre el emisor y receptor ya que especifican la forma en que se envían los mensajes, cómo se direccionan a través de la red y cómo se interpretan en los dispositivos de destino, es por esto que actualmente se utiliza el modelo estándar TCP/IP (Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet).

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

Se conoce como red al conjunto de computadoras y otros dispositivos que se encuentran interconectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos para compartir información, servicios y recursos. Esta a su vez puede dividirse según su alcance en LAN que hace referencia a las redes de área local, es decir, una red individual que cubre una determinada área geográfica, proporcionando servicios y aplicaciones a las personas dentro de una organización como una empresa, una universidad, una región, entre otros. Por otro lado, también puede ser WAN, que hace referencia a las redes de área amplia y se utilizan cuando alguna compañía que tiene varias ubicaciones geográficas necesita interconectar sus redes LAN, para lo cual utiliza un Proveedor de Servicios se Telecomunicaciones (TCP).

En cambio, el término INTERNETWORK se usa para referirse a la malla global de redes que se encuentran interconectadas, que abarca redes privadas reservadas para uso exclusivo de ciertas organizaciones y también redes públicas ampliamente empleadas como es el INTERNET.

1. ¿Cuál es la diferencia entre INTERNETWORK E INTERNET?

Internetwork es una colección de diferentes redes individuales interconectadas que funcionan como una red única y que permite la comunicación entre los individuos. Algunas de estas redes pertenecen a grandes organizaciones, ya sean privadas o públicas como lo es Internet, la cual es la Internetwork más conocida, ya que proporciona acceso a millones de usuarios por medio de la interconexión de redes que pertenecen a los Proveedores de servicios de internet (ISP).

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

La diferencia entre Tarjeta de Interfaz de Red, puerto físico e interfaz de red se da en que la primera es un adaptador LAN que proporciona conexión física con la red en la computadora u otro dispositivo host, mientras que el puerto físico es un conector en un dispositivo de red en el cual el medio se conecta con un host u otro dispositivo de red, finalmente la interfaz de red corresponde a puertos especializados de un dispositivo de internetworking que se conecta con redes individuales.

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

Esto se presenta debido a que los protocolos especifican las funcionalidades de la red mas no como se deben cumplir, ni en qué tecnología se debe usar. Por ejemplo, los protocolos como HTTP, DNS o TCP se pueden usar en diferentes dispositivos independientemente del sistema operativo con el que cuenta cada uno.

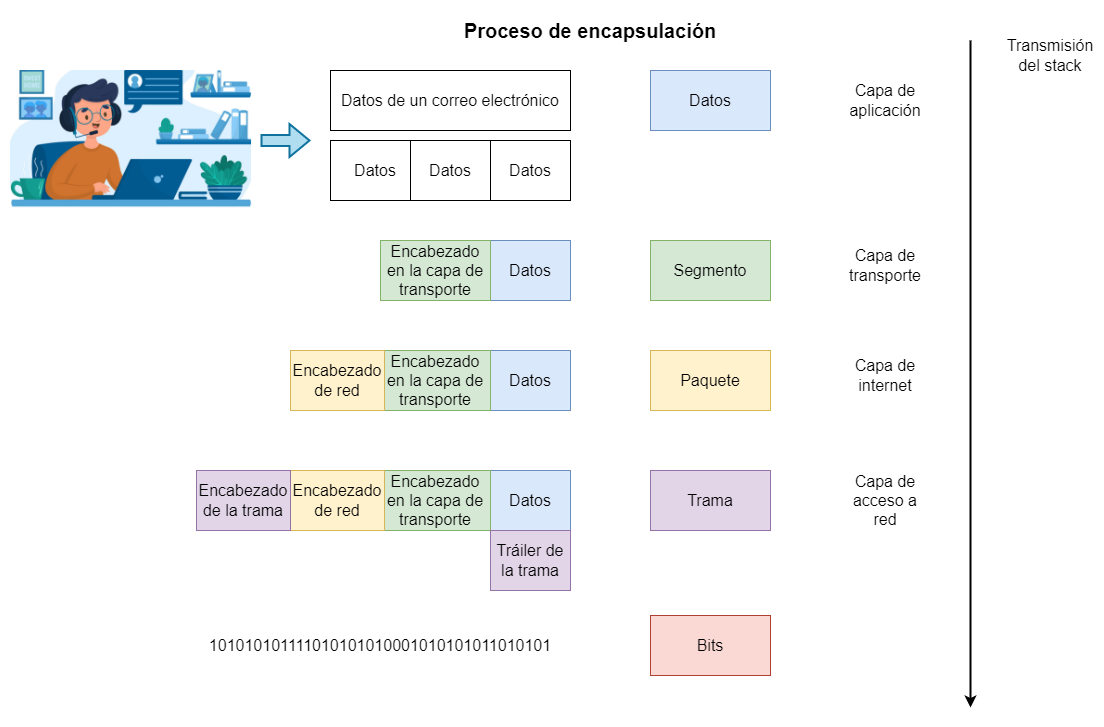
1. Consultar y explicar brevemente qué es una Unidad de Datos del Protocolo (PDU).

Se denomina unidad de datos del protocolo o por sus siglas PDU a la forma que toma una sección de datos en cualquier capa del modelo. Durante el proceso de encapsulación cada capa recibe las PDU de la capa inferior de acuerdo al protocolo utilizado, por esto mismo, en cada capa recibe un nombre distinto para hacer referencia a esos cambios añadidos . De acuerdo a la suite de TCP/IP puede tener los siguientes nombres:  datos, para la PDU de la capa de aplicación;  segmento, para la PDU de la capa de transporte; paquete para la PDU de la capa de Internetwork, entre otros.

1. 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).

La función de los protocolos en las comunicaciones de redes es establecer las reglas de comunicación que permiten proporcionar la entrega de aplicaciones de extremo a extremo (Origen - Destino) a través de una red.

Como se puede ver en la siguiente imagen, con la encapsulación a medida que la PDU va cambiando de capa se le va añadiendo una serie de encabezados, pero sin dejar de lado la información añadida en capas inferiores, asegurando con esto que la información o los datos que se quieren comunicar lleguen efectivamente a su destino.



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

Los modelos de protocolo son aquellos que proporcionan modelos detallados que coinciden con la estructura de una suite de protocolo en particular. Esto significa mayor especificación y detalle en cuanto a la funcionalidad requerida para interconectar la red humana con la red de datos. Un ejemplo de esto sería el modelo TCP/IP ya que describe las funciones que se producen en cada capa de los protocolos que se encuentran dentro del conjunto TCP/IP.

En cuanto a los modelos de referencia se tiene que proporcionar un nivel de abstracción mucho menor, generando así una referencia común para mantener consistencia en todos los tipos de protocolos y servicios de la red. Es decir que en estos modelos no se genera tanta minucia ni especificación, por lo tanto, no se puede definir una forma precisa de los servicios de la arquitectura de red. Un ejemplo de esto sería el modelo OSI.

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

El modelo TCP/IP es un modelo de protocolo en capas mediante el cual se rigen las comunicaciones en la Internetwork. Este modelo define cuatro categorías presentes a continuación:

* **Aplicación:** en esta capa se encuentran las aplicaciones con las cuales interactúa el usuario y por lo tanto representa los datos, el control de codificación y de diálogo.
* **Transporte:** en esta capa se admite la comunicación entre los dispositivos pertenecientes a distintas redes, es decir que se crea una conexión lógica entre el dispositivo emisor y el dispositivo receptor.
* **Internet:** en esta capa se determina la mejor ruta para enviar paquetes a través de la red.
* **Acceso a la red:** en esta capa se realiza un control de los dispositivos hardware y los medios que componen la red.

El modelo OSI ha realizado grandes aportes para el desarrollo de otros protocolos y productos usados en las nuevas redes y cuenta con 7 capas descritas a continuación:

**7. Aplicación:** esta capa proporciona los medios para que se pueda realizar la conectividad de extremo a extremo entre los usuarios de la red.

**6. Presentación:** esta capa proporciona una representación común de los datos transferidos entre los servicios de la capa de Aplicación.

**5. Sesión:** esta capa proporciona servicios a la capa de Presentación para administrar el intercambio de datos.

**4. Transporte:** en esta capa se definen los servicios para segmentar, transferir y reensamblar los datos para las comunicaciones individuales.

**3. Red:** esta capa proporciona servicios para intercambiar los datos individuales entre los dispositivos finales identificados previamente.

**2. Enlace de datos:** en esta capa se describen los métodos para intercambiar tramas de datos entre dispositivos en un medio común.

**1. Física:** en esta capa se describen los medios físicos para activar, mantener y desactivar conexiones por medio de las cuales se va a realizar la transmisión de bits hacia y desde un dispositivo de red.

**Práctica trabajo colaborativo**

Git es un sistema de control de versiones distribuido, que nos permite trabajar en el equipo local sin necesidad de tener conexión a una red; pero también podemos colaborar con otros usuarios compartiendo los cambios que vamos realizando en un proyecto.

En parejas, crear un repositorio en GitHub y desarrollar de forma colaborativa las preguntas del capítulo 1 y 2. Para entender el trabajo colaborativo en git utilizar el siguiente video explicativo:

[GIT / GITHUB [ Tutorial en Español - Parte 1 ] ♥ Inicio Rápido para Principiantes ♥](https://www.youtube.com/watch?v=hWglK8nWh60)

Crear un archivo **.txt** para responder el cuestionario y subirlo al repositorio remoto. Cada pregunta respondida se debe enviar al repositorio remoto a través de un commit (ver video). Evidenciar el historial de commits en el repositorio remoto.

Añadir la url del repositorio al documento de entrega y subirlo al Classroom del curso de manera individual.