

## **Actividades Capítulo 1 y 2 CCNA1**



**Andres Felipe Ocampo Chaguendo**

**Daniel Santiago Muñoz Rodríguez**

**Profesor:**

**Edwin Ferney Castillo Quintero**

**Universidad del Cauca**

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones**

**Departamento de Sistemas**

**Redes**

**Popayán, Agosto 2023**

## Capítulo 1

### 1. Responda brevemente

¿Qué son los datos?

Los datos son información o elementos que se pueden almacenar y procesar en un formato digital. Pueden ser números, texto, imágenes, videos, entre otros. [1]

¿Qué es una red de datos?

Una red de datos es un sistema de interconexión de dispositivos informáticos que permite la transferencia y comunicación de datos entre ellos. Está compuesta por cables, routers, switches y otros dispositivos de red que permiten el flujo de información. [1]

¿Qué es una red convergente?

Una red convergente es una infraestructura de red que permite la transmisión de diferentes tipos de comunicación, como datos, voz y video, a través de una única plataforma. En una red convergente, se eliminan las redes separadas y se utiliza una sola infraestructura para transmitir todos los servicios. [1]

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

Tolerante a fallas

La tolerancia a fallas se refiere a la capacidad de una red para mantener la comunicación efectiva incluso en caso de fallos en los componentes de la red. Como ejemplos podemos hablar de los mecanismos de redundancia y de recuperación ante fallos para garantizar la continuidad del servicio.

Escalabilidad

La escalabilidad se refiere a la capacidad de una red para crecer y adaptarse a medida que aumenta la demanda de usuarios y servicios. Un ejemplo sería agregar nuevos host a una red sin que esta pierda calidad en el servicio y rendimiento.

Calidad de servicio

La calidad del servicio se refiere a la capacidad de una red para garantizar un rendimiento óptimo. Como ejemplo sería la experiencia satisfactoria de un usuario al utilizar el servicio.

Seguridad

La seguridad es fundamental en una arquitectura de red, ya que protege los datos y la información de posibles amenazas y ataques. Como ejemplo está la implementación de

medidas de seguridad como firewalls, para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

### **3. Investigar qué son las redes orientadas y no orientadas a la conexión.**

En una red orientada a la conexión, se establece una conexión lógica entre los dispositivos de origen y destino antes de que se pueda enviar cualquier dato. Esta conexión se mantiene durante toda la comunicación y se garantiza la entrega de los datos en el orden correcto. Ejemplos de redes orientadas a la conexión son las redes telefónicas conmutadas por circuito y las redes virtuales privadas (VPN).

#### **Red orientada a conexión**

Se dice que un servicio de comunicación entre dos entidades es orientado a conexión cuando antes de iniciar la comunicación se verifican determinados datos (disponibilidad, alcance, etc.) entre estas entidades y se negocian unas credenciales para hacer esta conexión más segura y eficiente. Este tipo de conexiones suponen mayor carga de trabajo a una red (y tal vez retardo) pero aportan la eficiencia y fiabilidad necesaria a las comunicaciones que la requieran. [2]

#### **Red no orientada a conexión**

En telecomunicaciones, no orientado a la conexión significa una comunicación entre dos puntos finales de una red en los que un mensaje puede ser enviado desde un punto final a otro sin acuerdo previo. El dispositivo en un extremo de la comunicación transmite los datos al otro, sin tener que asegurarse de que el receptor esté disponible y listo para recibir los datos. El emisor simplemente envía un mensaje dirigido al receptor. [2]

### **4. Describa que es la calidad del servicio y responda: ¿Por qué importa la calidad del servicio en una red de datos?**

La calidad del servicio se refiere a la capacidad de una red para proporcionar un rendimiento óptimo y satisfacer los requisitos de diferentes aplicaciones y servicios. Se trata de garantizar que los datos se entreguen de manera confiable, en el orden correcto y con un tiempo de respuesta adecuado.

La calidad de servicio es de vital importancia en entornos donde se requiere una transmisión de datos en tiempo real, como en aplicaciones de videoconferencia, telefonía IP o transmisión de video en vivo o en el manejo de datos sensibles como los bancarios.

## Capítulo 2

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

Dispositivos de red: Son los componentes físicos que permiten la interconexión y el flujo de datos en una red. Algunos ejemplos de dispositivos de red son:

- Routers: Son dispositivos que se encargan de enrutar los datos entre diferentes redes.
- Switches: Permiten la conexión de múltiples dispositivos en una red local y facilitan la transferencia de datos entre ellos.
- Puntos de acceso inalámbrico: Proporcionan conectividad inalámbrica a dispositivos como computadoras y dispositivos móviles.

Medios de transmisión: Son los canales físicos o inalámbricos a través de los cuales se transmiten los datos en una red. Algunos ejemplos de medios de transmisión son:

- Cables de cobre: Se utilizan en redes cableadas, como cables Ethernet, para transmitir datos a través de señales eléctricas.
- Fibra óptica: Permite una transmisión de datos más rápida y confiable utilizando pulsos de luz a través de cables de fibra óptica.
- Ondas: Se utilizan en redes inalámbricas para transmitir datos a través de señales de radio.

Servicios de red: Son los servicios y protocolos que permiten la comunicación y el intercambio de datos en una red. Algunos ejemplos de servicios de red son:

- Protocolo de Internet (IP): Es el protocolo principal utilizado para enrutar y entregar paquetes de datos en Internet.

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

RED: Se refiere a un conjunto de dispositivos interconectados que permiten la comunicación y el intercambio de datos.

LAN (Local Area Network): Es una red de área local que conecta dispositivos en un área geográfica limitada, como una oficina, un edificio etc.

WAN (Wide Area Network): Es una red de área amplia que abarca una gran área geográfica, como una ciudad, un país o incluso a nivel global. Las WAN se utilizan para conectar múltiples LAN y permitir la comunicación entre ubicaciones remotas.

INTERNETWORK: Se refiere a una red de redes interconectadas. Es la infraestructura que permite la comunicación entre diferentes redes, ya sean LAN o WAN.

INTERNET: Es la red de redes más grande y conocida a nivel mundial. Es un internetwork global que conecta millones de dispositivos y redes en todo el mundo, llamada red de redes.

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

Como se mencionó en el punto inmediatamente anterior, el INTERWORK se refiere a la interconexión de redes a un nivel más amplio un concepto de conectar redes individuales para crear una red más grande, mientras que INTERNET se una red más global y pública que utiliza el protocolo TCP/IP para conectar computadoras y dispositivos en todo el mundo.[2]

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

Una NIC o adaptador LAN, proporciona la conexión física con la red, es el componente que permite la conexión de la computadora con la red, por otra parte el puerto físico o conector o toma en un dispositivo de red en el cual el medio se conecta con un host, se utiliza para conectar cables o dispositivos externos y la interfaz de red son los puertos especializados de un dispositivo internetworking que se conecta con redes individuales, abarca tanto el hardware como el software que gestionan la comunicación entre computadora y la red.[2]

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

Una computadora y otros dispositivos, como los teléfonos o PDA, pueden acceder a una página web almacenada en cualquier tipo de servidor web que utilice cualquier tipo de sistema operativo, muchos dispositivos pueden comunicarse con los mismos protocolos, y esto se debe a que los protocolos especifican la funcionalidad de la red, ni la tecnología subyacente para admitir esta funcionalidad[2].

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

Es la unidad de datos del protocolo y encapsulación, la forma que adopta una sección de datos en cualquier capa se denomina Unidad de datos del protocolo (PDU). Durante En la encapsulación, cada capa encapsula las PDU que recibe de la capa inferior de acuerdo con el protocolo que se utiliza, en cada etapa el PDU tiene un nombre distinto que refleja su nuevo aspecto.un ejemplo con los protocolos de la suite TCP/IP seria:

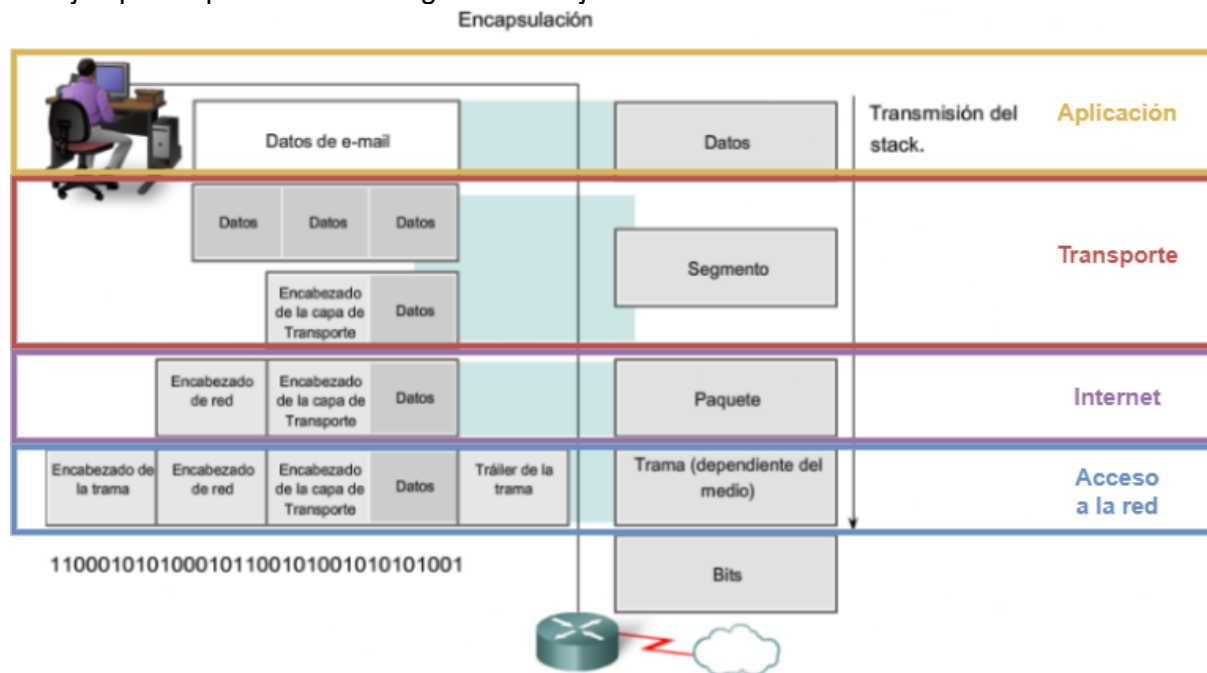
- Datos: el término general para las PDU que se utilizan en la capa de aplicación.
- Segmento: PDU de la capa de transporte.
- Paquete: PDU de la capa de Internetwork.
- Trama: PDU de la capa de acceso a la red.
- Bits: una PDU que se utiliza cuando se transmiten físicamente datos a través de un medio.

### **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).**

Los protocolos desempeñan un papel importante en las comunicaciones de redes, debido a que establecen reglas y estándares para el intercambio de información entre dispositivos, definiendo cómo debe iniciarse, mantenerse y finalizarse las comunicaciones, además de formatos de cómo se envías los diferentes datos, y manteniendo así la coherencia y eficiencia.

Como se mostró en el punto anterior, el encapsulamiento de datos es el método mediante el cual los datos se envuelven en capas sucesivas de encabezados y trailers a medida que descienden a través de las capas del modelo de referencia.

Un ejemplo se presenta en el siguiente dibujo con el modelo TCP/IP



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

Un modelo de protocolo proporciona un modelo que coincide finalmente con la estructura de una suite de protocolo en particular. El modelo TCP/IP es un modelo de protocolo porque describe las funciones que se producen en cada capa de los protocolos dentro del conjunto TCP/IP.

Por otro lado, el modelo de referencia proporciona una referencia común para mantener consistencia en todos los tipos de protocolos y servicios de red. El propósito principal es asistir en la comprensión más clara de las funciones y los procesos involucrados, lo que a diferencia de un modelo de protocolo, no está pensado para ser una especificación de implementación y no proporciona un nivel de detalle suficiente para definir de forma precisa los servicios de la arquitectura.

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

### Modelo TCP/IP

- **Aplicación:**  
Representa datos para el usuario más el control de codificación y de diálogo.
- **Transporte:**  
Admite la comunicación entre distintos dispositivos de distintas redes.
- **Internet:**  
Determina la mejor ruta a través de la red.
- **Acceso a la red:**  
Controla los dispositivos de hardware y los medios que forman la red.

## Modelo OSI

- **Aplicación:**  
La capa de aplicación proporciona los medios para la conectividad de extremo a extremo entre individuos de la red humana que usan las redes de datos.
- **Presentación:**  
La capa de presentación proporciona una representación común de los datos transferidos entre los servicios de la capa de Aplicación
- **Sesión:**  
La capa de Sesión proporciona servicios a la capa de presentación para organizar su diálogo y administrar el intercambio de datos.
- **Transporte:**  
define los servicios para segmentar, transferir y reensamblar los datos para la comunicación individual entre dispositivos.
- **Red:**  
Proporciona servicios para intercambiar los datos individuales en la red entre dispositivos finales identificados.
- **Enlace de datos:**  
Los protocolos de la capa de Enlace de datos describen los métodos para intercambiar tramas de datos entre dispositivos en un medio común
- **Física:**  
La capa Física describe los medios mecánicos, eléctricos, funcionales y procedimientos para activar, mantener y desactivar conexiones físicas para la transmisión de bits hacia y desde un dispositivo de red.

## Referencias

[1] Cisco Networking Academy. (s.f.). CCNA 1: Introducción a las redes.

[2][http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro27/47\\_definicion\\_de\\_protocolos\\_de\\_conexion\\_y\\_sin.html](http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro27/47_definicion_de_protocolos_de_conexion_y_sin.html)

Url del repositorio:

<https://github.com/AndresFelipeO/Redes.git>

Url del video:

<https://www.youtube.com/watch?v=UENF38zJmPw>