

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ - FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL
ASIGNATURA: REDES DE COMPUTADORES- 2025967-2
DOCENTE: JESÚS GUILLERMO TOVAR RACHE
2025-1

Laboratorio N°1: Identificación de Equipos de Networking e Interfaces Físicas de conexión.

Objetivo: Reconocer y comprender las características físicas y funcionales de los dispositivos de red en el laboratorio C&T-404. Utilizar el acceso a través de consola para levantar información detallada de cada dispositivo, y posteriormente, buscar en el simulador de Packet Tracer equipos semejantes.

Antecedentes: El modelo OSI (Open Systems Interconnection) es una arquitectura conceptual que divide las funciones de una red de comunicaciones en siete capas para estandarizar la interoperabilidad entre diferentes sistemas y equipos de red. Este modelo facilita el diseño y comprensión de las redes al estructurar sus operaciones en capas interdependientes. Las siete capas del modelo OSI son:

1. Capa Física (Capa 1):

- Se encarga de la transmisión de señales eléctricas, ópticas o de radio entre dispositivos. Define aspectos físicos como los cables, conectores, voltajes, frecuencia de la señal y especificaciones de interfaz.

2. Capa de Enlace de Datos (Capa 2):

- Asegura una transmisión de datos libre de errores en un enlace local, gestionando el direccionamiento físico (MAC) y controlando el acceso al medio de transmisión.
- **Divide la capa en dos subcapas:** LLC (Logical Link Control) y MAC (Media Access Control).

3. Capa de Red (Capa 3):

- Responsable del direccionamiento lógico y de la determinación de rutas para el envío de datos entre redes diferentes. Usa direcciones IP para definir la ubicación de cada dispositivo en la red.

4. Capa de Transporte (Capa 4):

- Gestiona la transferencia de datos entre sistemas extremos y asegura una comunicación confiable mediante protocolos como TCP (orientado a la conexión) y UDP (sin conexión).
- Divide los datos en segmentos y asegura que estos se entreguen correctamente.

5. Capa de Sesión (Capa 5):

- Controla las conexiones entre dispositivos, creando, gestionando y finalizando sesiones entre aplicaciones.
- Permite que las aplicaciones en cada extremo de la conexión mantengan una sesión persistente de comunicación.

6. Capa de Presentación (Capa 6):

- Se encarga de la traducción de datos entre el formato que usa la red y el formato que entienden las aplicaciones, incluyendo la codificación, encriptación y compresión de datos.
- Actúa como un traductor entre la capa de aplicación y las capas inferiores.

7. Capa de Aplicación (Capa 7):

- Es la capa donde las aplicaciones acceden a los servicios de red, permitiendo a los usuarios interactuar con la red.
- Ejemplos incluyen protocolos como HTTP, FTP, SMTP, y DNS.

Puede ver a más detalle las distintas capas de referencia del modelo osi y la “unidad de datos del protocolo (PDU)” de cada una:

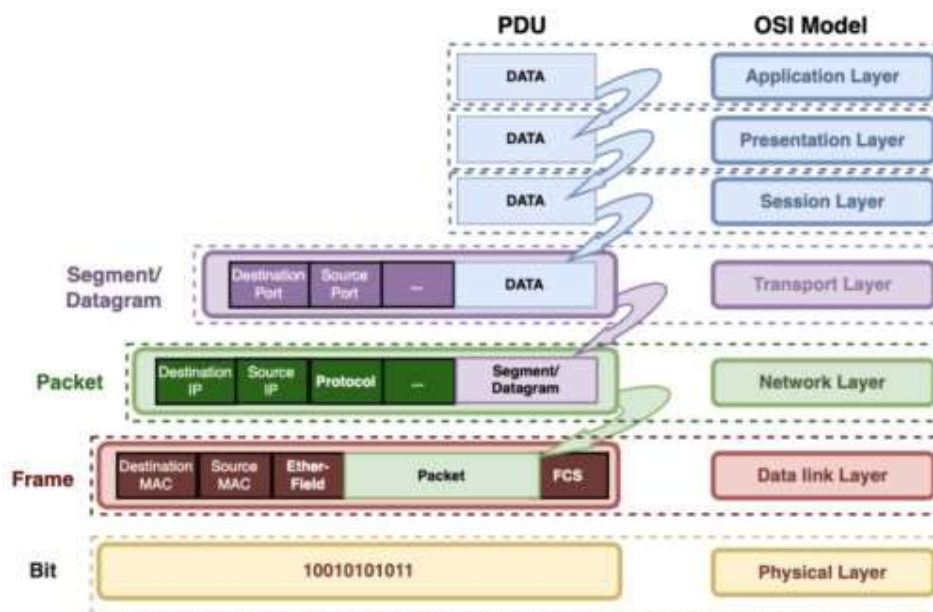


Ilustración N°1 PDU detail of Each Layer

Procedimiento de Laboratorio

1. Acceso a Equipos Físicos en el Laboratorio

a. Seleccionar dos equipos con funciones similares en el laboratorio, que puedan ser identificados físicamente en cada una de las capas del modelo OSI (en el laboratorio puede encontrar 2 equipos por cada capa hasta la capa de transporte).

b. Acceda a través de Consola (de ser posible):

- Conecte un cable de consola (cable serial) al puerto de consola del dispositivo.



- Abra una terminal de acceso al dispositivo por medio de un emulador de terminal como PuTTY o TeraTerm, aquí seleccione el puerto correspondiente para ingresar a la interfaz CLI del dispositivo.

c. Si no accede por consola:

- Extraiga físicamente información del dispositivo examinando la información que tiene en él.
- Consulte los datasheets de los dispositivos.

2. Levantamiento de Información de los Dispositivos Físicos

Para cada equipo seleccionado, registrar:

- Modelo de equipo
- Marca
- Tipo de equipo (e.g., hub, switch, router, firewall)
- Equipo modular: indicar si tiene ranuras para tarjetas de expansión.
- Número de serie
- Qué interfaces físicas hay en el equipo: Ethernet, FastEthernet, Serial, etc.
- Numeración de las interfaces físicas (si hay más de una)
- Dirección física asociada al dispositivo
- Dirección física de cada puerto
- Sistema operativo y versión
- Foto del equipo

IMPORTANTE, DEBE MOSTRAR:

- i. Evidencia de donde extrajo la información, ya sea por medio de un pantallazo de la CLI del equipo (mostrar el contenido de los comandos de mostrar versión, mostrar configuración actual, mostrar interfaces etc.)
- ii. Foto de donde extrajo físicamente la información que proporciona del dispositivo.
- iii. Si ninguna de estas opciones está disponible, extraiga la mayor cantidad de información posible a través de los datasheets de los dispositivos.

3. Seleccione las Interfaces Físicas de Conexión

a. Para cada tipo de conexión física disponible en el dispositivo realice una investigación acerca de:

- Tipo de cable (e.g., cable UTP para Ethernet, cable serial)
- Tipos de conectores y descripción de cada extremo (e.g., RJ45, DB9)
- Descripción general del cableado.

b. Levantamiento de información de PINOUT de las interfaces seleccionadas.

- Para cada pin de la interfaz, indicar su función y descripción (e.g., transmisión de datos, tierra, etc.).

c. Tome una foto de cada conexión física y cable utilizado para evidencias.

4. Simulación en Packet Tracer

Utilizando el simulador Cisco Packet Tracer:

- a.** Seleccione y haga una búsqueda exhaustiva de equipos, similares a los identificados físicamente en el laboratorio, dos por cada capa del modelo OSI.
- b.** Para estos dispositivos realice de nuevo el paso número 2.

ENTREGABLES

Informe de Laboratorio

Participantes: Máximo 3 estudiantes por grupo.

Contenido del Informe:

1. Marco Teórico:

- Explicación más detallada y documentada de **TODAS** las capas del modelo OSI, describa las funciones de cada capa y dispositivos que pertenecen a cada una.
- Descripción de los tipos de dispositivos de networking y sus interfaces.

2. Desarrollo de la Práctica:

- Documentación detallada de cada equipo seleccionado, con información recolectada en la parte física y en el simulador.
- Evidencias (fotos de dispositivos, capturas de pantalla de Packet Tracer y CLI de la consola).

3. Conclusiones:

- Qué puede concluir acerca del funcionamiento y la estructura de los dispositivos.
- Cuáles son las diferencias y similitudes encontradas entre los dispositivos físicos y los virtuales en el simulador.

4. Bibliografía:

- Referencias bibliográficas de dónde extrajo la información.

Notas

- Traer el equipo necesario para documentar y capturar imágenes.
- La práctica debe realizarse de forma colaborativa respetando los equipos asignados en el laboratorio y recursos de Packet Tracer.
- Si desea una vista básica de los comandos del sistema operativo cisco ios:
 - https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rl8AIN_R-SouHqrQY9BbCfiHOKZmw9UrA0etiN975JM/edit?usp=sharing