



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13
"RICARDO FLORES MAGÓN"

GUÍA

**de estudio para
presentar ETS de la**

UNIDAD DE APRENDIZAJE Teleinformática

CICLO ESCOLAR: 2026-2

TURNO: Matutino



Presidente de academia: Lic Octavio Tapia Rodríguez

Fecha de Elaboración: Mayo 2026

Área: Tecnológica	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Teleinformática	Nivel/semestre: 4°
-----------------------------	---	------------------------------

Instrucciones generales de la guía:

- La guía tiene no tiene valor.

Para revisión del examen:

- El alumno deberá solicitar el formato de revisión de examen en el área Tecnológica.
- Lo anterior deberá realizarse en plazo no mayor a 48 horas a partir de que se le notifico la calificación correspondiente.

Presentación:

La presente guía de estudio, permitirá al estudiante el desarrollo de habilidades y competencias en el diseño y configuración de redes de computadoras.

Objetivos

Diseña redes de datos para cubrir las necesidades de infraestructura, comunicación y seguridad en las organizaciones.

Justificación

Preparar al estudiante para que desarrolle competencias en el diseño e implantación de redes de computadoras.



Estructura y contenidos

- Unidad 1: Fundamentos de Redes
 - Conceptos clave de redes y modelo OSI.
 - Dispositivos de red y su relación con el modelo OSI.
 - Prácticas:
 - Estructura de redes LAN, MAN y WAN.
 - Relación entre dispositivos y modelo OSI.
- Unidad 2: Cableado y Tecnologías de Red
 - Medios de transmisión (guiados y no guiados).
 - Topologías de red y normas IEEE.
 - Prácticas:
 - Ensamble de cable UTP.
 - Diseño de cableado estructurado.
 - Configuración de red WiFi.
 - Instalación de switches.
- Unidad 3: Lógica y Seguridad de Redes
 - Modelo Cliente-Servidor.
 - Protocolos de red (HTTP, FTP, DNS, DHCP, VPN).
 - Prácticas:
 - Compartición de recursos.
 - Configuración de servidores.
 - Implementación de VPN.

Evaluación

Materiales para la elaboración de la guía

No Aplica



Actividades de estudio

- Computadora de preferencia con Windows 10 o superior.
- Internet
- Software Emulador de Redes de Computadoras

Información adicional

Software para Elaborar Redes de Computadoras

Bibliografía básica

Libro: Morgan, K. (2020). Título: Redes de Computadoras para Principiantes. País España. Editorial Independently Published

Integrantes de la academia

Lic. Octavio Tapia Rodríguez



Índice de contenidos

I. PARTE TEÓRICA

Desarrolla y Revisa los siguientes temas:

- **UNIDAD 1: Fundamentos de Redes de Datos**
 - **1.1 Conceptos clave de redes de computadoras**
 - Una **red de computadoras** es un conjunto de dispositivos interconectados que comparten recursos e información.
 - Las redes permiten la **comunicación entre dispositivos** mediante protocolos.
 - Tipos de redes según su alcance:
 - **LAN (Local Area Network)**: Red local, como en una oficina o escuela.
 - **MAN (Metropolitan Area Network)**: Red que abarca una ciudad.
 - **WAN (Wide Area Network)**: Red de gran escala, como Internet.
 - **1.2 Modelo OSI (Open Systems Interconnection)**
 - Modelo de referencia con **7 capas** que explican cómo se comunican los dispositivos en una red:
 - **Física**: Transmisión de bits por medios físicos.
 - **Enlace de datos**: Control de errores y acceso al medio.
 - **Red**: Enrutamiento de paquetes (ej. IP).
 - **Transporte**: Control de flujo y errores (ej. TCP).
 - **Sesión**: Establecimiento y control de sesiones.
 - **Presentación**: Formato de datos (ej. cifrado).
 - **Aplicación**: Interacción con el usuario (ej. HTTP, FTP).
 - **1.3 Dispositivos de red**
 - **Repetidor**: Regenera señales.
 - **Bridge**: Conecta segmentos de red.
 - **Módem**: Modula/demodula señales.
 - **Hub**: Reenvía datos a todos los puertos.
 - **Switch**: Reenvía datos solo al destino.
 - **Access Point**: Conecta dispositivos inalámbricos.
 - **Router**: Conecta redes diferentes y enruta paquetes.



- **UNIDAD 2: Cableado Estructurado y Tecnologías de Red**
 - **2.1 Medios de transmisión**
 - **Guiados:**
 - **UTP/STP:** Cable de par trenzado (sin/con blindaje).
 - **Coaxial:** Usado en TV y redes antiguas.
 - **Fibra óptica:** Alta velocidad y largo alcance.
 - **No guiados:**
 - **WiFi:** Inalámbrico, común en hogares.
 - **Infrarrojo:** Corto alcance.
 - **Microondas/Satélite:** Comunicación a larga distancia.
 - **2.2 Topologías de red**
 - **Bus:** Todos los dispositivos comparten un solo canal.
 - **Anillo:** Cada dispositivo se conecta al siguiente.
 - **Estrella:** Todos los dispositivos se conectan a un nodo central (switch o hub).
 - **2.3 Normas IEEE 802**
 - **802.3 (Ethernet):** Red cableada estándar.
 - **802.11 (WiFi):** Red inalámbrica.
 - **Fast Ethernet:** Hasta 100 Mbps.
 - **Gigabit Ethernet:** Hasta 1 Gbps.
 - **Token Ring:** Obsoleta, basada en paso de token.
 - **2.4 Cableado estructurado**
 - Sistema organizado de cables y dispositivos:
 - **Racks, paneles de parcheo, conectores RJ-45, escalerillas.**
 - Diseño debe seguir normas EIA/TIA.



- **UNIDAD 3: Lógica y Seguridad de Redes**

- **3.1 Modelo Cliente-Servidor**

- Cliente: **Solicita servicios (navegador, app).**
- Servidor: **Proporciona servicios (web, archivos, impresión).**
- **Ejemplo: Un navegador accede a una página web alojada en un servidor.**

- **3.2 Protocolos de red**

- HTTP: **Transfiere páginas web.**
- FTP: **Transferencia de archivos.**
- DNS: **Traduce nombres de dominio a IP.**
- DHCP: **Asigna IPs dinámicamente.**
- IPX/SPX y AppleTalk: **Protocolos antiguos.**
- Microsoft SMB: **Compartición de archivos e impresoras.**

- **3.3 Redes Privadas Virtuales (VPN)**

- **Permiten conexión segura entre redes remotas.**
- **Usan túneles cifrados para proteger la información.**
- **Aplicaciones: trabajo remoto, acceso seguro a redes corporativas.**



Preguntas de Opción Múltiple

1. ¿Qué es una red de computadoras?

- A) Un conjunto de dispositivos interconectados
- B) Un solo dispositivo
- C) Un software de comunicación
- D) Un protocolo de red

2. ¿Cuál es la función de un repetidor en una red?

- A) Modula señales
- B) Regenera señales
- C) Enruta paquetes
- D) Conecta redes diferentes

3. ¿Qué capa del modelo OSI se encarga de la transmisión de bits por medios físicos?

- A) Capa de Enlace de Datos
- B) Capa de Red
- C) Capa Física
- D) Capa de Transporte

4. ¿Qué tipo de red abarca una ciudad?

- A) LAN
- B) MAN
- C) WAN
- D) PAN

5. ¿Qué dispositivo de red se utiliza para conectar redes diferentes y enrutar paquetes?

- A) Hub
- B) Switch
- C) Router
- D) Access Point

6. ¿Cuál es el protocolo utilizado para transferir páginas web?

- A) FTP
- B) HTTP
- C) DNS
- D) DHCP



7. ¿Qué medio de transmisión utiliza luz para transmitir datos?
- A) Cable coaxial
 - B) Cable UTP
 - C) Fibra óptica
 - D) WiFi
8. ¿Qué topología de red conecta todos los dispositivos a un nodo central?
- A) Bus
 - B) Anillo
 - C) Estrella
 - D) Malla
9. ¿Qué protocolo se utiliza para asignar direcciones IP dinámicamente?
- A) DNS
 - B) DHCP
 - C) HTTP
 - D) FTP
10. ¿Qué dispositivo de red se utiliza para conectar dispositivos inalámbricos?
- A) Hub
 - B) Switch
 - C) Access Point
 - D) Router
11. ¿Qué capa del modelo OSI se encarga del enrutamiento de paquetes?
- A) Capa de Enlace de Datos
 - B) Capa de Red
 - C) Capa Física
 - D) Capa de Transporte
12. ¿Qué tipo de red tiene una extensión geográfica limitada a una oficina o escuela?
- A) LAN
 - B) MAN
 - C) WAN
 - D) PAN



13. ¿Qué dispositivo de red se utiliza para conectar segmentos de red?
- A) Repetidor
 - B) Bridge
 - C) Modem
 - D) Hub
14. ¿Qué protocolo se utiliza para la transferencia de archivos?
- A) FTP
 - B) HTTP
 - C) DNS
 - D) DHCP
15. ¿Qué medio de transmisión utiliza ondas de radio para transmitir datos?
- A) Cable coaxial
 - B) Cable UTP
 - C) Fibra óptica
 - D) WiFi
16. ¿Qué topología de red conecta cada dispositivo al siguiente formando un círculo?
- A) Bus
 - B) Anillo
 - C) Estrella
 - D) Malla
17. ¿Qué protocolo se utiliza para traducir nombres de dominio a direcciones IP?
- A) DNS
 - B) DHCP
 - C) HTTP
 - D) FTP
18. ¿Qué dispositivo de red se utiliza para conectar dispositivos en una red cableada?
- A) Hub
 - B) Switch
 - C) Access Point
 - D) Router



19. ¿Qué capa del modelo OSI se encarga del control de flujo y errores?
- A) Capa de Enlace de Datos
 - B) Capa de Red
 - C) Capa Física
 - D) Capa de Transporte
20. ¿Qué tipo de red abarca una gran extensión geográfica, como Internet?
- A) LAN
 - B) MAN
 - C) WAN
 - D) PAN
21. ¿Qué dispositivo de red se utiliza para modular señales?
- A) Repetidor
 - B) Bridge
 - C) Modem
 - D) Hub
22. ¿Qué protocolo se utiliza para enviar correos electrónicos?
- A) FTP
 - B) HTTP
 - C) SMTP
 - D) DHCP
23. ¿Qué medio de transmisión utiliza pares trenzados de cables de cobre?
- A) Cable coaxial
 - B) Cable UTP
 - C) Fibra óptica
 - D) WiFi
24. ¿Qué topología de red conecta todos los dispositivos en una sola línea?
- A) Bus
 - B) Anillo
 - C) Estrella
 - D) Malla



25. ¿Qué protocolo se utiliza para establecer sesiones remotas?
- A) DNS
 - B) DHCP
 - C) HTTP
 - D) TELNET
26. ¿Qué dispositivo de red se utiliza para conectar dispositivos en una red inalámbrica?
- A) Hub
 - B) Switch
 - C) Access Point
 - D) Router
27. ¿Qué capa del modelo OSI se encarga de la presentación y formato de datos?
- A) Capa de Enlace de Datos
 - B) Capa de Red
 - C) Capa de Presentación
 - D) Capa de Transporte
28. ¿Qué tipo de red se utiliza para la comunicación entre dispositivos personales?
- A) LAN
 - B) MAN
 - C) WAN
 - D) PAN
29. ¿Qué dispositivo de red se utiliza para regenerar señales?
- A) Repetidor
 - B) Bridge
 - C) Modem
 - D) Hub
30. ¿Qué protocolo se utiliza para la transferencia de archivos entre servidores?
- A) FTP
 - B) HTTP
 - C) DNS
 - D) DHCP
31. ¿Qué protocolo se utiliza para recibir correos electrónicos?
- A) FTP
 - B) HTTP
 - C) POP3
 - D) DHCP



32. ¿Qué capa del modelo OSI se encarga del establecimiento y control de sesiones?

- A) Capa de Enlace de Datos
- B) Capa de Sesión
- C) Capa de Presentación
- D) Capa de Transporte

33. ¿Cuál de los siguientes modelos tiene 7 capas?

- A) TCP/IP
- B) Ethernet
- C) OSI
- D) IPX/SPX

34. ¿Qué capa del modelo OSI se encarga del enrutamiento?

- A) Física
- B) Enlace de datos
- C) Red
- D) Aplicación

35. ¿Qué dispositivo conecta dos redes distintas y dirige paquetes?

- A) Switch
- B) Router
- C) Módem
- D) Hub

36. ¿Qué modelo agrupa las capas de sesión, presentación y aplicación?

- A) OSI
- B) Ethernet
- C) TCP/IP
- D) Modelo híbrido

37. ¿Qué topología conecta todos los nodos a un nodo central?

- A) Anillo
- B) Bus
- C) Malla
- D) Estrella



38. ¿Qué dispositivo trabaja en la capa 2 del modelo OSI?

- A) Router
- B) Switch
- C) Módem
- D) Firewall

38. ¿Cuál es una ventaja del par trenzado?

- A) Bajo costo
- B) Alta velocidad
- C) Sin interferencias
- D) Comunicación satelital

39. ¿Qué tipo de medio se usa en Wi-Fi?

- A) Par trenzado
- B) Fibra óptica
- C) Coaxial
- D) Radiofrecuencia

40. ¿Qué tecnología se basa en microondas?

- A) Bluetooth
- B) ADSL
- C) Satélite
- D) Ethernet

41. ¿Cuál es el protocolo de transporte confiable?

- A) TCP
- B) UDP
- C) FTP
- D) IP

42. ¿Qué protocolo se usa para navegar en Internet?

- A) SMTP
- B) FTP
- C) HTTP
- D) UDP



43. ¿Qué hace el protocolo FTP?

- A) Navega sitios web
- B) Transfiere archivos
- C) Envía correos
- D) Cifra datos

44. ¿Qué capa del modelo OSI usa HTTP?

- A) Red
- B) Transporte
- C) Enlace
- D) Aplicación

45. ¿Qué protocolo se usa junto con IP para identificar puertos?

- A) TCP
- B) FTP
- C) SMTP
- D) ARP

46. ¿Qué comando se usa para verificar conectividad?

- A) ping
- B) arp
- C) ftp
- D) tracert

47. ¿Qué software permite diseñar redes simuladas?

- A) Netcut
- B) Wireshark
- C) Cisco Packet Tracer
- D) Telnet

48. ¿Cuál de los siguientes puede funcionar como Access Point?

- A) Switch
- B) Router inalámbrico
- C) Módem ADSL
- D) Cable coaxial



49. ¿Qué hace un firewall?

- A) Analiza archivos
- B) Conecta redes
- C) Filtra tráfico
- D) Asigna IP

50. ¿Qué herramienta crea un canal cifrado entre dos puntos?

- A) Firewall
- B) VPN
- C) Ping
- D) FTP



II. PARTE PRACTICA

Prácticas para elaborar en Cisco Packet Tracer

1. Topologías de Red Básicas

Objetivo:

Diseñar y simular redes con topología en bus, anillo y estrella.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Crear cada topología con al menos 3 dispositivos finales y un switch o hub.
- Verificar conectividad con el comando ping.
- Documentar ventajas y desventajas de cada topología.

2. Configuración de Red LAN

Objetivo:

Configurar una red LAN con direccionamiento IP estático.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Asignar direcciones IP a 4 PCs conectadas a un switch.
- Verificar conectividad con el comando ping.
- Captura de pantalla de la tabla ARP.

3. Simulación del Modelo OSI

Objetivo:

Relacionar dispositivos de red con las capas del modelo OSI.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal



Instrucciones:

- Diseñar una red con repetidor, switch, router y Access Point.
- Explicar su función en cada capa del modelo OSI.
- Verificar conectividad entre dispositivos.

4. Configuración de un Servidor DHCP

Objetivo:

Implementar un servidor DHCP que asigne IPs dinámicamente.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Configurar un servidor DHCP.
- Conectar al menos 3 clientes.
- Verificar asignación automática de IPs con ipconfig.

5. Configuración de un Servidor DNS

Objetivo:

Simular la resolución de nombres de dominio.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Configurar un servidor DNS.
- Asociar un nombre de dominio a una IP.
- Acceder a un servidor web usando el nombre de dominio.

6. Configuración de un Servidor Web (HTTP)

Objetivo:

Montar un servidor web y permitir el acceso desde clientes.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Crear una red cliente-servidor.



- Configurar el servicio HTTP en el servidor.
- Acceder a la página web desde navegadores simulados.

7. Configuración de un Servidor FTP

Objetivo:

Simular la transferencia de archivos entre cliente y servidor.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Configurar un servidor FTP.
- Realizar una descarga desde un cliente.
- Verificar la transferencia de archivos.

8. Configuración de VLANs

Objetivo:

Segmentar una red en VLANs para mejorar la seguridad y el rendimiento.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Crear al menos 2 VLANs en un switch.
- Asignar puertos a cada VLAN.
- Verificar que solo los dispositivos en la misma VLAN se comuniquen.

9. Configuración de una Red WiFi

Objetivo:

Simular una red inalámbrica con seguridad WPA2.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Configurar un Access Point.
- Conectar dispositivos inalámbricos.



- Verificar conectividad y autenticación con contraseña.

10. Simulación de una VPN Básica

Objetivo:

Simular una conexión segura entre dos redes remotas.

Materiales Necesarios:

Cisco Packet Tracer, Computadora personal

Instrucciones:

- Configurar routers con túneles VPN.
- Verificar conectividad entre redes.
- Documentar la configuración y pruebas realizadas.



Bibliografía Básica

Morgan, K. (2020). Título: Redes de Computadoras para Principiantes. País España. Editorial Independently Published.

Enrique, H. (s.f.). Tecnologías y redes de transmisión de datos. Editorial Limusa

Matías Kats. Título: Redes y Seguridad. (2018). Editorial AlfaOmega.

Integrantes de Academia

Lic. Octavio Tapia Rodríguez