



Presidente de academia: Lic Octavio Tapia Rodríguez

Fecha de Elaboración: Abril 2026

Área: Tecnológica	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Redes de Computadoras	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: Explica los elementos y usos que conforman una red de datos para los medios de transmisión utilizados mediante modelos y estándares de calidad.
 - Definición e importancia de las redes.
 - Tipos de redes: LAN, MAN, WAN.
 - Capas del modelo OSI y su función.
 - Dispositivos: repetidor, bridge, módem, hub, switch, access point.
 - Medios de transmisión guiados (UTP, coaxial, fibra óptica) y no guiados (WiFi, satélite, infrarrojo).
 - Estándares internacionales para cableado estructurado.
- Unidad 2: Conoce las topologías y tecnologías de redes para el diseño físico y conexión de los dispositivos de acuerdo con la normatividad vigente.
 - Topologías: Bus, Anillo, Estrella, Malla.
 - Tecnologías: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token Ring, WiFi.
 - Diseño físico: análisis del entorno, levantamiento de necesidades, elección de medios, dispositivos y topologías.
 - Normativas de instalación.
- Unidad 3: Configura el diseño lógico de una red de datos conforme a las necesidades del usuario y/o la empresa de acuerdo con los protocolos de red y sus aplicaciones. Modelo Cliente-Servidor.
 - Protocolos: NetBEUI, IPX/SPX, AppleTalk, TCP/IP (Telnet, FTP, HTTP, SMTP, POP3).
 - Subneteo y ruteo.
 - Servidores: DNS, DHCP, Web, FTP, correo electrónico.
 - Diseño lógico de redes y uso de VPN.

Evaluación

No Aplica

Materiales para la elaboración de la guía

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



Actividades de estudio

Analizar, Diseñar y Elaborar Redes de Computadoras con el apoyo de un Software Emulador.

Información adicional

Software para Elaborar Redes de Computadoras



Índice de contenidos

I. PARTE TEÓRICA

Desarrolla y Revisa los siguientes temas:

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Explica los elementos y usos que conforman una red de datos para los medios de transmisión utilizados mediante modelos y estándares de calidad.

1.1 Conceptos clave de redes de computadoras

- Red de computadoras: Conjunto de equipos interconectados que comparten información y recursos.
- Importancia: Facilita la comunicación, el trabajo colaborativo, el acceso remoto y el uso compartido de archivos e impresoras.

1.2 Tipos de redes: LAN, MAN y WAN

- LAN (Local Area Network): Red de ámbito local, como una oficina o escuela.
- MAN (Metropolitan Area Network): Cubre una ciudad o campus universitario.
- WAN (Wide Area Network): Cubre grandes distancias geográficas, como el Internet.

1.3 Componentes de una red

- Hardware: Tarjetas de red, routers, switches, cables.
- Software: Sistemas operativos de red, protocolos de comunicación.

1.4 Modelo OSI

- Modelo de referencia de 7 capas:
 1. Física
 2. Enlace de datos
 3. Red
 4. Transporte



5. Sesión

6. Presentación

7. Aplicación

- Sirve para entender y diseñar redes de comunicación.

1.5 Dispositivos de red

- Repetidor: Regenera la señal.
- Bridge: Conecta dos segmentos de red.
- Hub: Reenvía datos a todos los dispositivos.
- Switch: Reenvía datos sólo al destino.
- Router: Conecta diferentes redes.
- Access Point: Permite conexiones inalámbricas.

1.6 Medios de transmisión

- Guiados:
 - Coaxial, UTP, STP, Fibra óptica.
- No guiados:
 - Wifi, infrarrojo, microondas, satelitales.

1.7 Cableado estructurado

- Normas EIA/TIA 568 A y B.
- Incluye canalizaciones, racks, patch panels, y puntos de red.



UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Conoce las topologías y tecnologías de redes para el diseño físico y conexión de los dispositivos.

2.1 Topologías de red

- Bus: Todos los dispositivos comparten un mismo canal.
- Anillo: Datos viajan en una dirección circular.
- Estrella: Todos los nodos se conectan a un switch o hub central.
- Malla: Todos los nodos están interconectados.

2.2 Tecnologías de red

- Ethernet: Estándar de red más común.
- Fast Ethernet: Hasta 100 Mbps.
- Gigabit Ethernet: Hasta 1 Gbps.
- Token Ring: Transmisión secuencial de datos.
- Redes inalámbricas (Wi-Fi): Transmisión sin cables.

2.3 Diseño físico de redes

- **Incluye:**
 - Levantamiento de necesidades.
 - Elección de dispositivos y topología.
 - Normatividad y seguridad.
 - Ductería, canaletas, puntos de acceso.



UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Configura el diseño lógico de una red de datos de acuerdo con los protocolos y aplicaciones de red.

3.1 Protocolos de red

- NetBEUI, IPX/SPX, AppleTalk: Protocolos obsoletos pero base histórica.
- TCP/IP:
 - TELNET: Acceso remoto.
 - FTP: Transferencia de archivos.
 - SMTP/POP3: Correo electrónico.
 - HTTP: Navegación web.

3.2 Subneteo y ruteo

- Subneteo: División de una red en subredes.
- Ruteo: Direccionamiento de paquetes entre redes.

3.3 Diseño lógico de red

- Selección de rangos IP.
- Configuración de gateway y DNS.
- Asignación estática y dinámica de IP.

3.4 Servidores y servicios

- DNS: Traduce nombres a direcciones IP.
- DHCP: Asigna IPs automáticamente.
- Servidor Web: Publica páginas.
- Servidor de correo: SMTP/POP3/IMAP.
- Servidor FTP: Intercambio de archivos.



3.5 VPN (Red Privada Virtual)

- Crea canales seguros entre redes remotas.
- Se utiliza para teletrabajo o conexiones privadas.



1. ¿Qué es una red de computadoras?

- A) Un conjunto de servidores de correo
- B) Un conjunto de computadoras aisladas
- C) Un conjunto de computadoras conectadas que comparten recursos
- D) Un conjunto de routers conectados

2. ¿Cuál de las siguientes es una red de área local?

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

3. La capa del modelo OSI encargada del direccionamiento IP es:

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

4. ¿Qué dispositivo regenera señales para extender la longitud de una red?

- A) Switch
- B) Repetidor
- C) Hub
- D) Bridge

5. ¿Cuál es un medio de transmisión guiado?

- A) Cable coaxial
- B) Infrarrojo
- C) Wifi
- D) Microondas

6. El estándar EIA/TIA 568A y 568B se utiliza en:

- A) Configuración de routers
- B) Protocolo HTTP
- C) Cableado estructurado
- D) Subneteo



7. ¿Cuál de estas topologías conecta todos los dispositivos a un solo canal de comunicación?

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

8. La tecnología de red que puede alcanzar hasta 1 Gbps es:

- A) Ethernet
- B) Fast Ethernet
- C) Gigabit Ethernet
- D) Token Ring

9. El protocolo utilizado para la transferencia de archivos es:

- A) SMTP
- B) POP3
- C) FTP
- D) HTTP

10. ¿Cuál protocolo permite la asignación automática de direcciones IP?

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

11. ¿Cuál de los siguientes dispositivos pertenece a la capa física del modelo OSI?

- A) Switch
- B) Router
- C) Repetidor
- D) DNS

12. ¿Qué capa del modelo OSI se encarga de proporcionar servicios de red directamente a las aplicaciones del usuario?

- A) Presentación
- B) Aplicación
- C) Transporte
- D) Sesión



13. ¿Qué tipo de red conecta computadoras en una misma oficina o edificio?

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

14. ¿Qué función realiza un switch en una red?

- A) Asigna direcciones IP
- B) Reenvía paquetes solo al destino correspondiente
- C) Amplifica señales
- D) Traduce nombres de dominio

15. ¿Cuál de los siguientes es un medio de transmisión no guiado?

- A) Cable coaxial
- B) Cable UTP
- C) Fibra óptica
- D) Wifi

16. ¿Qué protocolo se utiliza para el envío de correos electrónicos?

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

17. ¿Qué topología de red utiliza un nodo central al que se conectan todos los demás dispositivos?

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

18. ¿Qué tecnología de red permite velocidades de transmisión de hasta 100 Mbps?

- A) Ethernet
- B) Fast Ethernet
- C) Gigabit Ethernet
- D) Token Ring



19. ¿Cuál es la función del protocolo DHCP?

- A) Traducir nombres de dominio
- B) Proveer correo electrónico
- C) Transferir archivos
- D) Asignar direcciones IP dinámicamente

20. ¿Qué estándar se utiliza para el ensamble correcto de cables UTP?

- A) EIA/TIA 568A y 568B
- B) IEEE 802.11
- C) RFC 1918
- D) ISO/IEC 27001

21. ¿Qué capa del modelo OSI asegura la entrega de datos sin errores y en secuencia?

- A) Red
- B) Enlace de datos
- C) Transporte
- D) Sesión

22. ¿Cuál es el propósito principal del modelo OSI?

- A) Crear un lenguaje de programación
- B) Establecer un marco de referencia para la comunicación en red
- C) Diseñar software de red
- D) Regular direcciones IP

23. ¿Qué dispositivo opera principalmente en la capa de enlace de datos?

- A) Router
- B) Modem
- C) Repetidor
- D) Switch

24. ¿Qué protocolo se usa comúnmente para acceder a páginas web?

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

25. ¿Qué componente de red convierte señales digitales a analógicas y viceversa?

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



26. ¿Cuál de los siguientes medios ofrece mayor velocidad de transmisión?

- A) Cable UTP
- B) Coaxial
- C) Fibra óptica
- D) Infrarrojo

27. ¿Qué dispositivo se utiliza para dividir una red grande en segmentos más pequeños?

- A) Hub
- B) Bridge
- C) Repetidor
- D) Access Point

28. ¿Qué tecnología permite conectar dispositivos sin cables?

- A) Ethernet
- B) Token Ring
- C) WiFi
- D) UTP

29. ¿Qué tipo de dirección identifica de forma única a un dispositivo en una red?

- A) Subred
- B) Nombre de host
- C) Dirección IP
- D) Protocolo

30. ¿Qué función realiza el servidor DNS?

- A) Asignar direcciones IP
- B) Traducir nombres de dominio a direcciones IP
- C) Enviar correos electrónicos
- D) Gestionar carpetas compartidas

31. ¿Cuál es la principal característica de una red LAN?

- A) Cubre una zona geográfica limitada
- B) Usa satélites para conectividad
- C) Está compuesta por redes MAN
- D) Requiere exclusivamente fibra óptica

32. ¿Qué dispositivo proporciona acceso inalámbrico a una red?

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



33. ¿Qué tipo de cable es más susceptible a interferencias electromagnéticas?

- A) Fibra óptica
- B) Cable STP
- C) Coaxial
- D) Cable UTP

34. ¿Cuál es el principal beneficio del modelo cliente-servidor?

- A) Las tareas se distribuyen aleatoriamente
- B) Todos los equipos funcionan como clientes únicamente
- C) Los recursos están centralizados y gestionados por un servidor
- D) No requiere mantenimiento de red

35. ¿Qué protocolo permite la navegación web?

- A) FTP
- B) SMTP
- C) POP3
- D) HTTP

36. ¿Qué capa del modelo OSI establece y finaliza sesiones entre aplicaciones?

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

37. ¿Cuál de los siguientes es un medio de transmisión no guiado?

- A) Cable UTP
- B) Fibra óptica
- C) Microondas
- D) STP

38. ¿Qué dispositivo se encarga de dirigir paquetes entre redes diferentes?

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

39. ¿Cuál es la función de un servidor DHCP?

- A) Traducir direcciones IP a nombres
- B) Asignar direcciones IP automáticamente
- C) Almacenar páginas web
- D) Filtrar paquetes maliciosos



40. ¿Qué protocolo traduce nombres de dominio a direcciones IP?

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

41. ¿Qué dirección IP es privada?

- A) 8.8.8.8
- B) 172.33.5.1
- C) 192.168.1.1
- D) 10.10.256.1

42. ¿Cuál es una ventaja de una VPN?

- A) Más lentitud en la red
- B) Acceso remoto seguro
- C) Mayores costos
- D) Mayor latencia

43. ¿Cuál es un protocolo de red propietario de Apple?

- A) IPX/SPX
- B) NetBEUI
- C) HTTP
- D) AppleTalk

44. ¿Qué sistema usa TCP/IP como base?

- A) Token Ring
- B) Ethernet
- C) Internet
- D) FDDI

45. ¿Qué protocolo de red fue usado en Novell NetWare?

- A) TCP/IP
- B) IPX/SPX
- C) AppleTalk
- D) NetBEUI

46. ¿Qué protocolo permite compartir carpetas e impresoras en Windows?

- A) SMB
- B) FTP
- C) HTTP
- D) Telnet



47. ¿Qué tipo de servidor resuelve nombres de dominio?

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

48. ¿Qué servidor asigna dinámicamente direcciones IP?

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

49. ¿Cuál es una función principal de la capa de red del modelo OSI?

- A) Comprimir datos
- B) Direccionamiento lógico y enrutamiento
- C) Control de flujo
- D) Representación de datos

50. ¿Qué tipo de red abarca una ciudad entera?

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

51. ¿Qué dispositivo trabaja exclusivamente en la capa 1 del modelo OSI?

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

52. ¿Cuál es la función principal del módem?

- A) Repetir señal
- B) Proveer conexión LAN
- C) Convertir señales digitales a analógicas
- D) Controlar tráfico de red

53. ¿Qué dispositivo debe colocarse para ampliar la cobertura inalámbrica?

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



54. ¿Qué tipo de cable se utiliza comúnmente en cableado estructurado?

- A) STP
- B) UTP
- C) Fibra
- D) VGA

55. ¿Qué significa VPN?

- A) Very Powerful Network
- B) Virtual Physical Network
- C) Virtual Private Network
- D) Virtual Protocol Node

56. ¿Qué significa HTTP?

- A) Hypertext Transfer Protocol
- B) Host to Transfer Protocol
- C) Hyper Terminal Transfer Protocol
- D) High Transmission Protocol

57. ¿Qué protocolo traduce nombres de dominio a direcciones IP?

- A) DHCP
- B) IPX/SPX
- C) DNS
- D) SMTP

58. ¿Qué comando permite verificar la conexión con otro host?

- A) telnet
- B) arp
- C) netstat
- D) ping

59. ¿Qué modelo de red implica un servidor que centraliza recursos?

- A) Punto a punto
- B) Cliente-servidor
- C) Mesh
- D) Token Ring

60. ¿Cuál es el propósito de la segmentación de redes?

- A) Aumentar el número de usuarios
- B) Limitar el acceso a Internet
- C) Mejorar el rendimiento y la seguridad
- D) Ocultar el tráfico de red



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 la academia

Lic. Octavio Tapia Rodríguez