



UNIVERSIDAD TECMILENIO

Proyecto final : Gestión de redes

“Infraestructura de red para sede central y sucursales”

Monterrey, Nuevo León a 21 de febrero del 2025

SmartNet

Red Empresarial con alumbrado inteligente — TecmiCorp

ÍNDICE

PROYECTO FINAL

Contenido

UNIVERSIDAD TECMILENIO	1
Proyecto final : Gestión de redes.....	1
“Infraestructura de red para sede central y sucursales”	1
SmartNet	2
Red Empresarial con alumbrado inteligente —TecmiCorp	2
PROYECTO FINAL.....	5
<i>En esta sección deberá poner el nombre del proyecto en una sola página con diseño la función es que sea un separador para identificar a partir de donde empieza el contenido del proyecto, deberá incluir el ALCANCE, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN, PRUEBAS Y RESULTADO DE LAS PRUEBAS.....</i>	
Alcance:	5
Análisis:	5
Diseño:	5
Desarrollo:	6
Implementación:	6
Pruebas y Resultados:	6
imágenes.....	17
Amenazas que pueden comprometer la seguridad de una red	41
Ataques Potenciales	42
1. Ataque de Intercepción de Tráfico (Man-in-the-Middle - MITM).....	42
2. Ataque de Denegación de Servicio (DoS/DDoS)	42
3. Ataque por Configuración Incorrecta de IPs (IP Spoofing)	42
Medidas de seguridad	44
Propuesta para una red confiable:	45
Glosario de términos y condiciones.....	46
Inventario.....	47
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y CONDICIONES	49

Router: Dispositivo que dirige paquetes de datos entre redes.....	49
BIBLIOGRAFÍA	50
Carrillo, M., & Aranda Machorro, B. A. (2025). Conceptos básicos de redes. Universidad Tecmilenio.....	50
Networking Basics - Skills for All. (s. f.). https://www.netacad.com/courses/networking-basics?courseLang=es-XL&instance_id=086b8d9f-c2fa-42d7-b12b-74d0441e9e4c	50
AUTORES	51
CONCLUSIONES Y/O AGRADECIMIENTOS	54

PROYECTO FINAL

En esta sección deberá poner el nombre del proyecto en una sola página con diseño la función es que sea un separador para identificar a partir de donde empieza el contenido del proyecto, deberá incluir el ALCANCE, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN, PRUEBAS Y RESULTADO DE LAS PRUEBAS

Alcance:

En este proyecto buscamos mejoramos la conectividad de TecmiCorp mediante la configuración de una red que se escaló y para su sede central y cinco sucursales, al día de hoy se estableció las cinco sucursales, que por lo tanto ya se establecieron todas, y aparte garantizamos un óptimo rendimiento y comunicación entre todas las ubicaciones

Análisis:

TecmiCorp tiene un gran aumento en la demanda de conectividad. TecmiCorp Ahora cuenta con redes optimizadas para su crecimiento. Se logró hacer una red eficiente, segura y adaptable.

Diseño:

Se utilizó Cisco Packet Tracer para la simulación de la red, incluyendo routers, switches y la asignación de direcciones IP.

Desarrollo:

Configuramos switches y routers, implementamos las direcciones IP, y establecimos reglas de seguridad.

Implementación:

Conexión física y lógica de dispositivos, configuración de servidores y protocolos para la comunicación entre todas las sucursales y sucursal central.

Pruebas y Resultados:

Se ejecutaron pruebas de conectividad mediante comandos ping para verificar una buena comunicación entre todos y la herramienta “Simple PDU” en Cisco Packet Tracer”.

En este proyecto progresamos y finalizamos la construcción de nuestra topología de red. En nuestro caso, decidimos basarnos en la topología de estrella, ya que nos proporcionó una estructura organizada y facilitó la administración de la red. Para nuestras sucursales, utilizamos un router central ubicado en la sede principal, al cual se conectarán los routers de cada sucursal, estableciendo así un diseño jerárquico y eficiente.

Esta configuración nos permite tener un punto central de control, lo que facilita la administración y el monitoreo de tráfico de datos. Además en caso de que una sucursal presente problemas de conectividad, el resto de la red podrá seguir funcionando sin interrupciones.

También garantiza mayor seguridad y escalabilidad, ya que en este momento pudimos agregar las nuevas sucursales sin afectar el rendimiento de la infraestructura actual.

Mencionado esto, empezamos en cisco Packet Tracer acomodando los dispositivos, routers switches necesarios.

Ya que conseguimos hacer esto, se finalizaron las conexiones entre dispositivos, switches y routers, para después poder seguir con la configuración de cada uno de estos dichos antes y verificar que todos tengan una correcta comunicación entre sí, así que con los cables que nos proporciona cisco, se conectó cada una de las sedes y así fue agarrando forma.

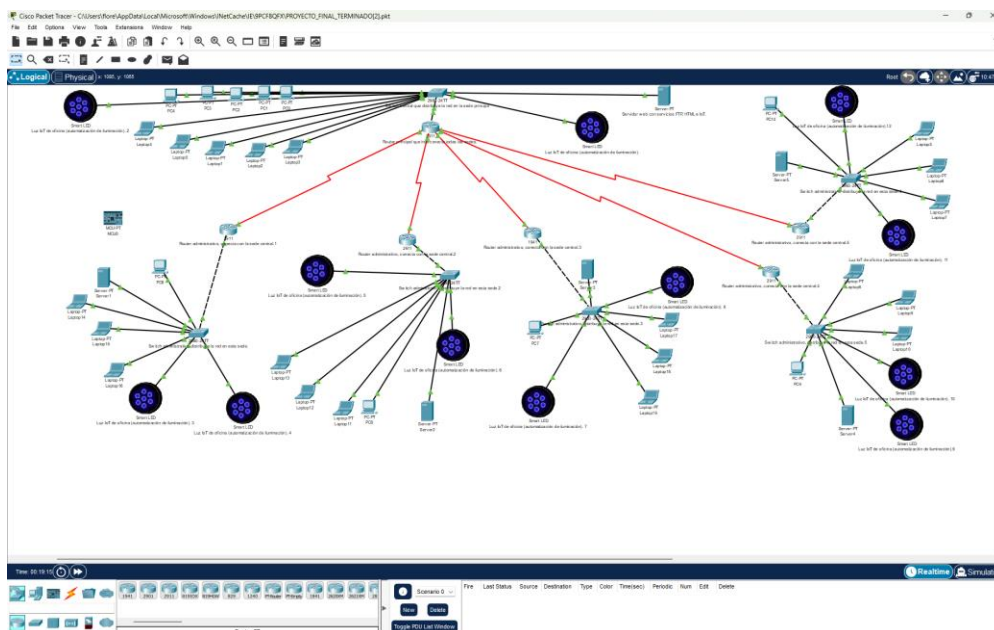
Se utilizaron dos cables diferentes para estas conexiones, que fueron el cable cross-over (del router al switch) esto por que el cable permite la comunicación entre dispositivos de la misma categoría. (dispositivos de red, como routers y switches). Su función principal es cruzar los pares de transmisión y recepción para que la señal pueda ser correctamente interpretada en ambos extremos, y el cooper straight-trough (del switch a cada dispositivo) debido a que este tipo de cable es el más común en redes locales (LAN) y se usa cuando se conectan dispositivos de distintas categorías (por ejemplo, un switch a una computadora).

Teniendo estas conexiones, nuestras sedes quedaron interconectadas y operan dentro de la misma infraestructura de red. Posteriormente, se realizó la configuración de direcciones IP para cada dispositivo, asegurando que todos los equipos dentro de la red se comunicaran de

manera eficiente. Para ello, se asignaron direcciones IPv4 a cada router, switch y dispositivo final, siguiendo una estructura organizada para evitar conflictos de direcciones. En esta fase del proyecto, se configuraron la sede central y las dos sucursales implementadas. Se asignó una dirección IP a cada router y switch, garantizando la comunicación entre los dispositivos de la red. Cada equipo de escritorio y laptop recibió una dirección IP dentro del rango correspondiente, permitiendo el acceso a la red local y

facilitando la conectividad. También se configuraron puertas de enlace (default gateways) en los dispositivos finales para permitir el tráfico hacia otras redes cuando fuera necesario. Para verificar que la configuración fuera correcta, se realizaron pruebas de conectividad utilizando ping entre dispositivos y herramientas como Simple PDU en Cisco Packet Tracer.

Para la configuración de las direcciones IPv4 en la red, se establecerán direcciones IP específicas para la sede central y sus dos sucursales. En la sede central, se asignarán direcciones IP a las interfaces Gigabit Ethernet del router principal para conectar con cada sucursal: la interfaz Gig0/1 se configurará con la IP 192.168.3.1 para comunicarse con la sede 1, y la interfaz Gig0/2 con la IP 192.168.5.1 para la sede 2. En la sede 1, el router utilizará 192.168.3.2 en su interfaz Gig0/1 para la conexión con la sede central y 192.168.2.1 en Gig0/0 para la red interna, asignando direcciones dentro del rango 192.168.2.0/24 a sus dispositivos. De manera similar, en la sede 2, el router utilizará 192.168.5.2 en Gig0/1 para comunicarse con la sede central y 192.168.4.1 en Gig0/0 para la red interna, con direcciones dentro del rango 192.168.4.0/24 para sus dispositivos. Además, cada dispositivo en las sucursales recibirá una dirección IP dentro de su respectiva subred y se configurará la puerta de enlace predeterminada con la IP del router de su sede para asegurar la comunicación con el resto de la red.



Ya que finalizamos esto, se consiguió lograr las conexiones entre todos los dispositivos, switches y routers, para después seguir con la configuración de uno de estos dichos antes y verifica que todos tengan una correcta comunicación entre si, así que con los cables que nos proporciona cisco, se fue conectando cada una de las sedes y fue agarrando forma con todos los componentes:

En la imagen se puede ver perfectamente que usamos los cables para las conexiones pero cada cable se utiliza de manera diferente, de los cables que se utilizaron fueron el cable-ove (del router al switch), esto por que este tipo de cable permite la comunicación entre dispositivos de la misma categoría (dispositivos de red, como routers y switches) . su función principal es cruzar los pares de transmisión y recepción para que la señal pueda ser correctamente interpretada en ambos

extremos, y el cooper straight-trough (del switch a cada dispositivo) debido a que este tipo de cable es el mas común en redes locales (LAN) y se usa cuando se conectan dispositivos de distintas categorías (por ejemplo, un switch a una computadora).

Ya teniendo todas las conexiones, nuestras sedes estan listas para ser interconectadas y operar dentro de la misma infraestructura de red.

Lo siguiente fue realizar la configuración de direcciones ip para cada dispositivo, asegurando que todos los equipos dentro de la red puedan comunicarse de manera eficiente.

Por que para eso se asignaron direcciones IPv4 a cada router, switch y dispositivo final, siguiendo una estructura organizada para evitar conflictos de direcciones. En este fase del proyecto, nos enfocamos en configurar la sede central y las cinco sucursales implementadas hasta ahora.

Se asignara una dirección IPv4 a cada router, switch y dispositivo final, siguiendo una estructura organizada para evitar conflictos de direcciones. En esta fase del proyecto, y nos enfocamos en configurar la sede central y las cinco sucursales implementadas hasta ahora.

Se asignara una dirección IP a cada router y switch, garantizando la comunicación entre los dispositivos de la red.

Cada equipo de escritorio y laptop recibirá una dirección IP dentro del rango correspondiente, permitiendo el acceso a la red local y facilitando la conectividad.

También configuraremos puertas de enlace (default gateways) en los dispositivos finales para permitir el tráfico hacia otras redes cuando sea necesario.

Para verificar que la configuración sea correcta, realizaremos pruebas de conectividad utilizando ping entre dispositivos y herramientas como Simple PDU en Cisco Packet Tracer.

Para la configuración de las direcciones IPv4 en la red, se establecieron direcciones IP específicas para la sede central y sus dos sucursales. En la sede central, se asignaron direcciones IP a las interfaces GigabitEthernet del router principal para conectar con cada sucursal: la interfaz Gig0/1 se configuró con la IP 192.168.3.1 para comunicarse con la sede 1, y la interfaz Gig0/2 con la IP 192.168.5.1 para la sede 2. En la sede 1, el router utilizó 192.168.3.2 en su interfaz Gig0/1 para la conexión con la sede central y 192.168.2.1 en Gig0/0 para la red interna, asignando direcciones dentro del rango 192.168.2.0/24 a sus dispositivos. De manera similar, en la sede 2, el router utilizó 192.168.5.2 en Gig0/1 para comunicarse con la sede central y 192.168.4.1 en Gig0/0 para la red interna, con direcciones dentro del rango 192.168.4.0/24 para sus dispositivos. Además, cada dispositivo en las sucursales recibió una dirección IP dentro de su respectiva subred y se configuró la puerta de enlace predeterminada con la IP del router de su sede para asegurar la comunicación con el resto de la red. A continuación, las fotos de evidencia:

Router0

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL
 Settings
 Algorithm Settings
ROUTING
 Static
 RIP
SWITCHING
 VLAN Database
INTERFACE
 GigabitEthernet0/0
 GigabitEthernet0/1
 GigabitEthernet0/2
 Serial0/0/0
 Serial0/0/1
 Serial0/1/0
 Serial0/1/1
 Serial0/2/0
 Serial0/2/1

GigabitEthernet0/0
 Port Status ☒ On
 Bandwidth ☐ 1000 Mbps ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
 Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
 MAC Address 0050.0F5C.2301
 IP Configuration
 IPv4 Address 192.168.1.1
 Subnet Mask 255.255.255.0
 Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/2/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state to up

Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
    
```

☐ Top

IPv4 gig0/0:

Router0

Physical
Config
CLI
Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

GigabitEthernet0/0

GigabitEthernet0/1

GigabitEthernet0/2

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/2/0

Serial0/2/1

GigabitEthernet0/1

Port Status

☒ On

Bandwidth

☒ 1000 Mbps
☐ 100 Mbps
☐ 10 Mbps
☒ Auto

Duplex

☒ Half Duplex
☐ Full Duplex
☒ Auto

MAC Address

0050.0F5C.2302

IP Configuration

IPv4 Address

Subnet Mask

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

```

Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#

```

☐ Top

IPV4 gig0/1:

Router0

Physical
Config
CLI
Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

GigabitEthernet0/0

GigabitEthernet0/1

GigabitEthernet0/2

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/2/0

Serial0/2/1

GigabitEthernet0/2

Port Status

☒ On

Bandwidth

☒ 1000 Mbps
☐ 100 Mbps
☐ 10 Mbps
☒ Auto

Duplex

☒ Half Duplex
☐ Full Duplex
☒ Auto

MAC Address

0050.0F5C.2303

IP Configuration

IPv4 Address

Subnet Mask

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

```

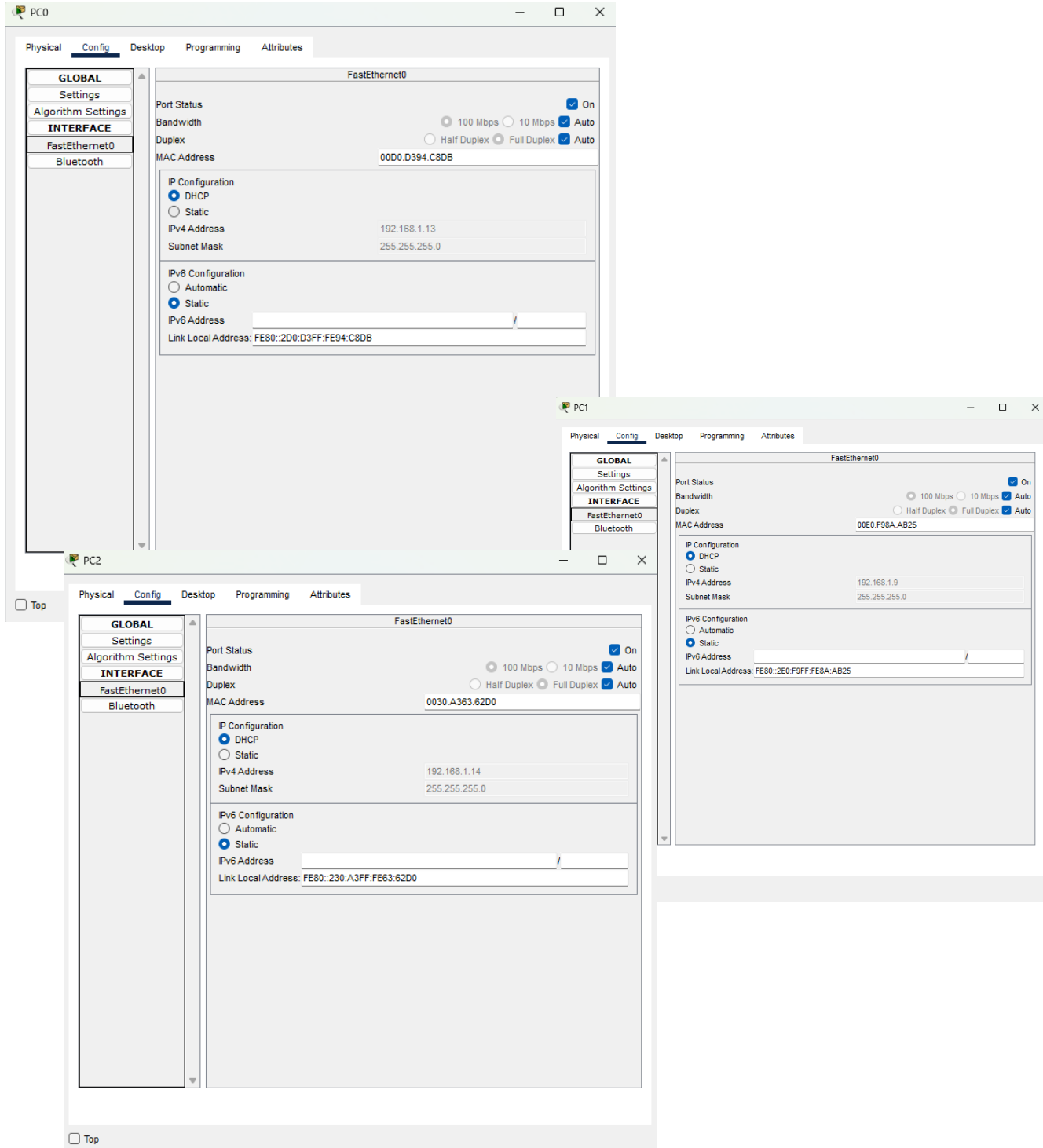
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/2
Router(config-if)#

```

☐ Top

IPv4 gig0/2

Ahora Ip de cada dispositivo contando al router de la sede central:



The image displays three overlapping screenshots of the Packet Tracer configuration interface for three PCs (PC0, PC1, and PC2). Each window shows the configuration for the FastEthernet0 interface, with the following settings:

- Port Status:** On (checked)
- Bandwidth:** 100 Mbps (selected), 10 Mbps (unselected), Auto (checked)
- Duplex:** Half Duplex (unselected), Full Duplex (selected), Auto (checked)
- MAC Address:** 00D0.D394.C8DB (PC0), 00E0.F98A.AB25 (PC1), 0030.A363.62D0 (PC2)
- IP Configuration:**
 - IPv4:** DHCP (selected), Static (unselected). IPv4 Address: 192.168.1.13 (PC0), 192.168.1.9 (PC1), 192.168.1.14 (PC2). Subnet Mask: 255.255.255.0 (all).
 - IPv6:** Automatic (unselected), Static (selected). IPv6 Address: (empty field). Link Local Address: FE80::2D0:D3FF:FE94:C8DB (PC0), FE80::2E0:F9FF:FE8A:AB25 (PC1), FE80::230:A3FF:FE63:62D0 (PC2).

The interface configuration is shown under the 'Config' tab, with the 'FastEthernet0' interface selected in the left sidebar.

PC4

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0002.4AA8.14A6

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.6

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::202:4AFF:FEA8:14A6

☐ Top

PC6

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00D0.5822.A183

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.2.3

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2D0:58FF:FE22:A183

PC7

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0060.479C.D936

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.4.2

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::260:47FF:FE9C:D936

☐ Top

PC10

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00D0.582B.18E5

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.6.2

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2D0:58FF:FE2B:18E5

☐ Top

PC8

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00E0.F9CE.976C

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.3.6

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2E0:F9FF:FECE:976C

Laptop0

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00E0.A310.91DB

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.8

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2E0:A3FF:FE10:91DB

Laptop1

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☒ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0040.0BD7.0CD8

IP Configuration ☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.7

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration ☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::240:BFF:FED7:CD8

PC9

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☒ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 000C.854D.EA98

IP Configuration ☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 192.168.5.4

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration ☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::20C:85FF:FE4D:EA98

Laptop2

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☒ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0007.ECDA.9D87

IP Configuration ☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.12

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration ☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::207:ECFF:FEDA:9D87

Laptop3

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☒ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 000D.BDCD.E170

IP Configuration ☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.10

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration ☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::20D:B0FF:FECD:E170

Laptop4

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☒ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0000.D313.EB90

IP Configuration ☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration ☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::200:D3FF:FE13:EB90

Laptop6

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0090.21DE.C84D

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.6.5

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::290:21FF:FEDE:C84D

☐ Top

Laptop7

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 000A.F32A.24D9

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.6.6

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::20A:F3FF:FE2A:24D9

Laptop8

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00D0.BA88.B7A0

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.5.5

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2D0:BAFF:FE88:B7A0

Laptop9

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0001.97B7.6575

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.5.3

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::201:97FF:FEB7:6575

☐ Top

Laptop10

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0001.9725.D578

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.5.6

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::201:97FF:FE25:D578

Laptop11

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00E0.8F15.307E

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.3.5

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2E0:8FFF:FE15:307E

Laptop12

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00D0.FF69.C81C

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.3.3

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2D0:FFFF:FE69:C81C

☐ Top

Laptop13

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 000B.BE6D.3028

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.3.2

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::20B:BEFF:FE6D:3028

Laptop15

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00E0.A3B2.DDCC

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.2.5

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2E0:A3FF:FE82:DDCC

☐ Top

Laptop14

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0005.5E5A.8A49

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.2.2

Subnet Mask 255.255.255.0

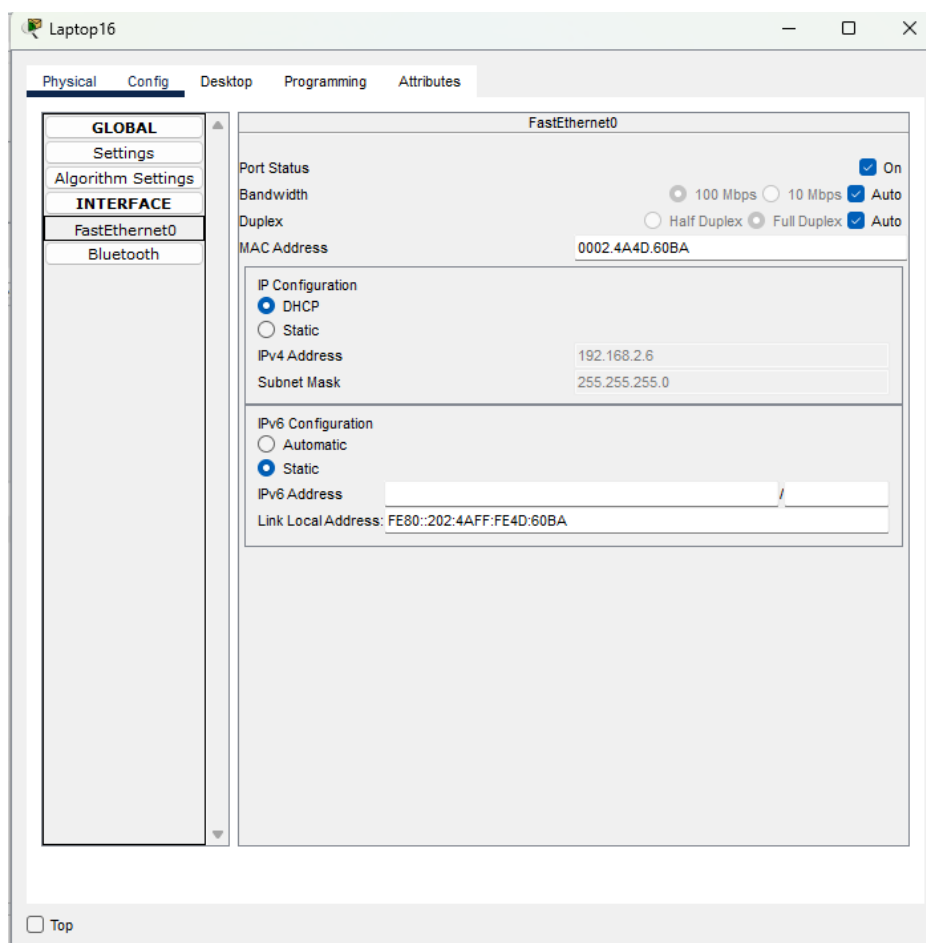
IPv6 Configuration

☐ Automatic

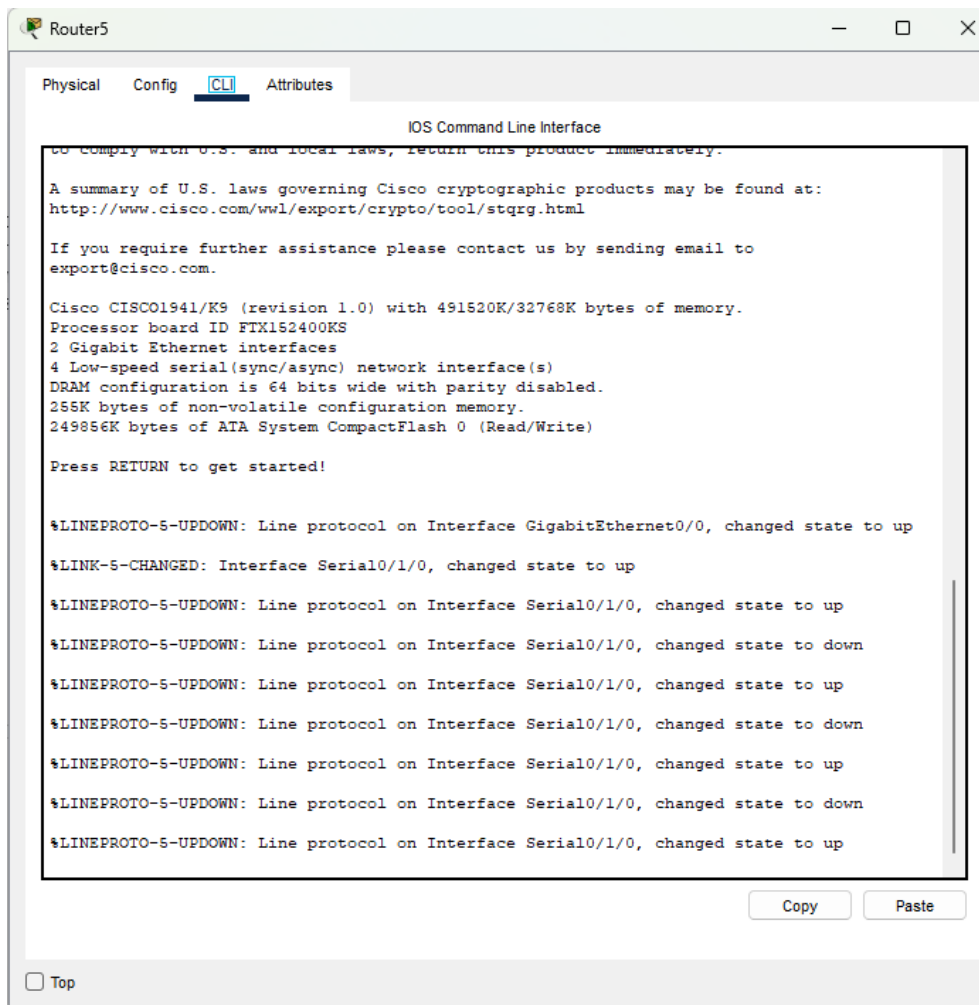
☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::205:5EFF:FE5A:8A49



Ahora que ya tenemos listas las conexiones entre cada sede y cada sede esta conectada a la sede principal, es momento de seguir con las pruebas de ping utilizando los comandos necesarios para verificar que en cada sede todo está comunicándose correctamente y que una sede se puede comunicar con otra, aquí ponemos la evidencia: En esta primera imagen mandamos ping desde el router a los dispositivos obteniendo estos resultados:



The screenshot shows a Cisco Router5 CLI window with the following content:

```
Router5
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
To comply with U.S. and local laws, return this product immediately.
A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wll/export/crypto/tool/stqrg.html
If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.
Cisco CISCO1941/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of memory.
Processor board ID FTX152400KS
2 Gigabit Ethernet interfaces
4 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)
Press RETURN to get started!

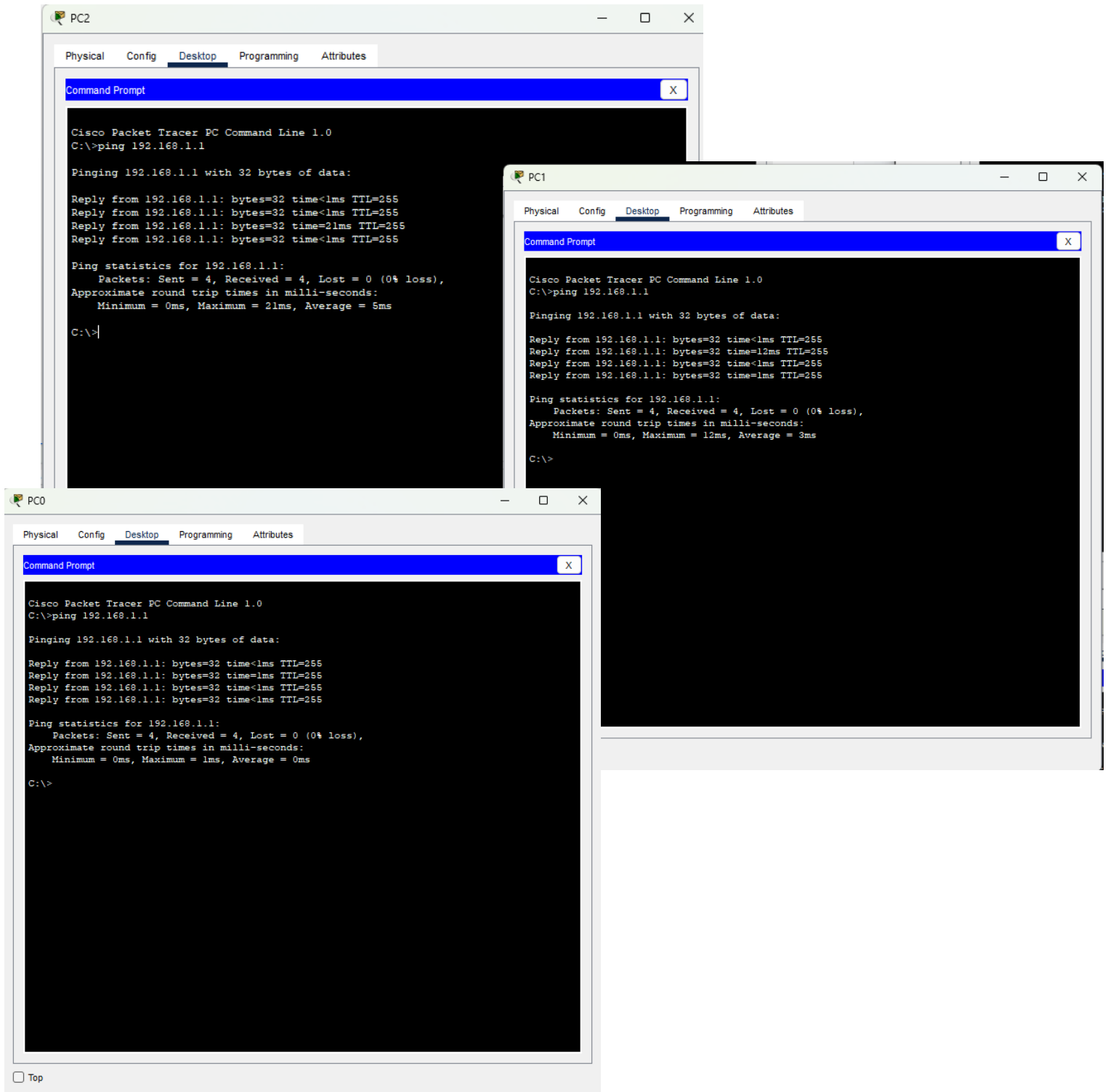
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

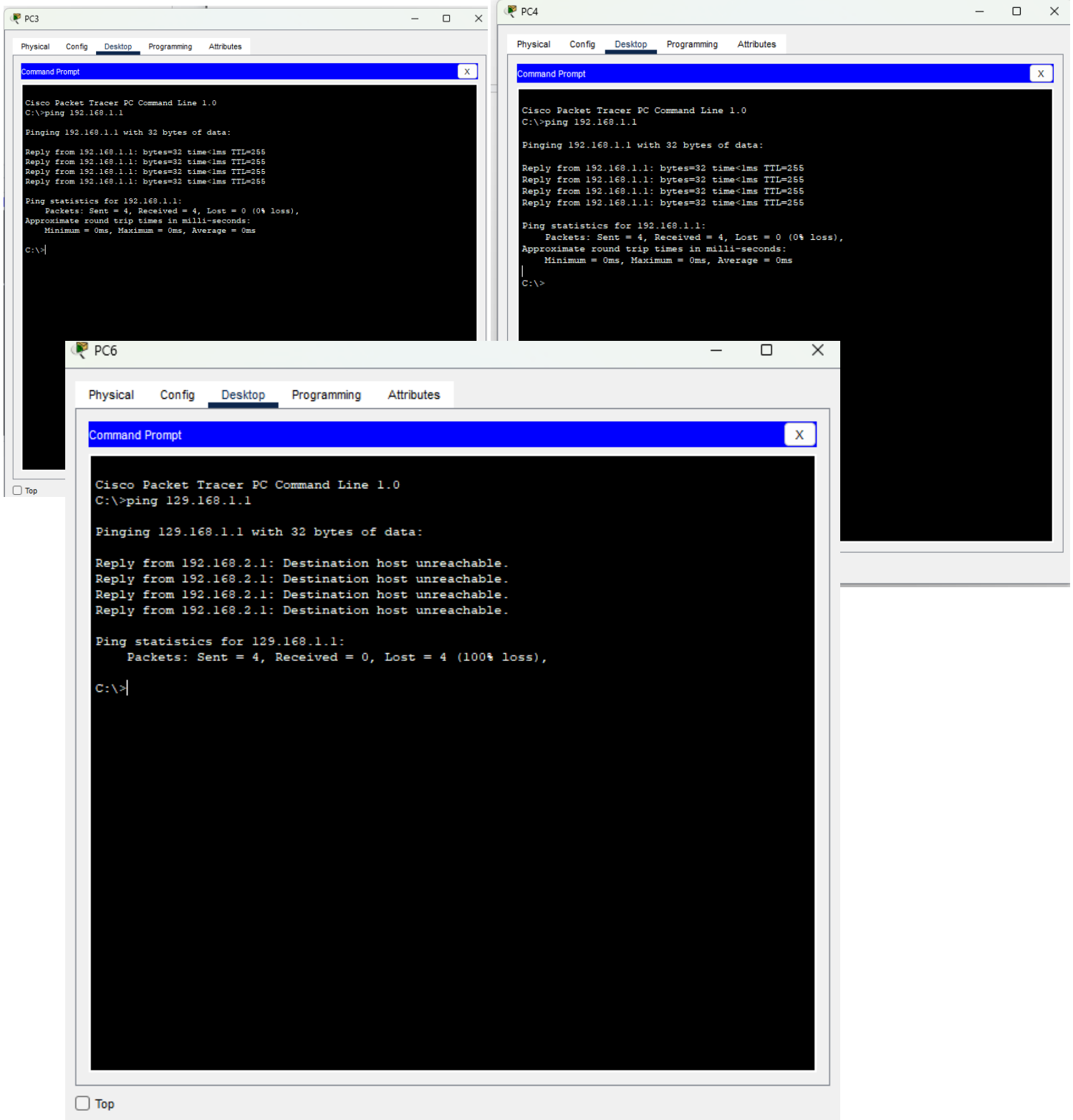
Buttons: Copy, Paste

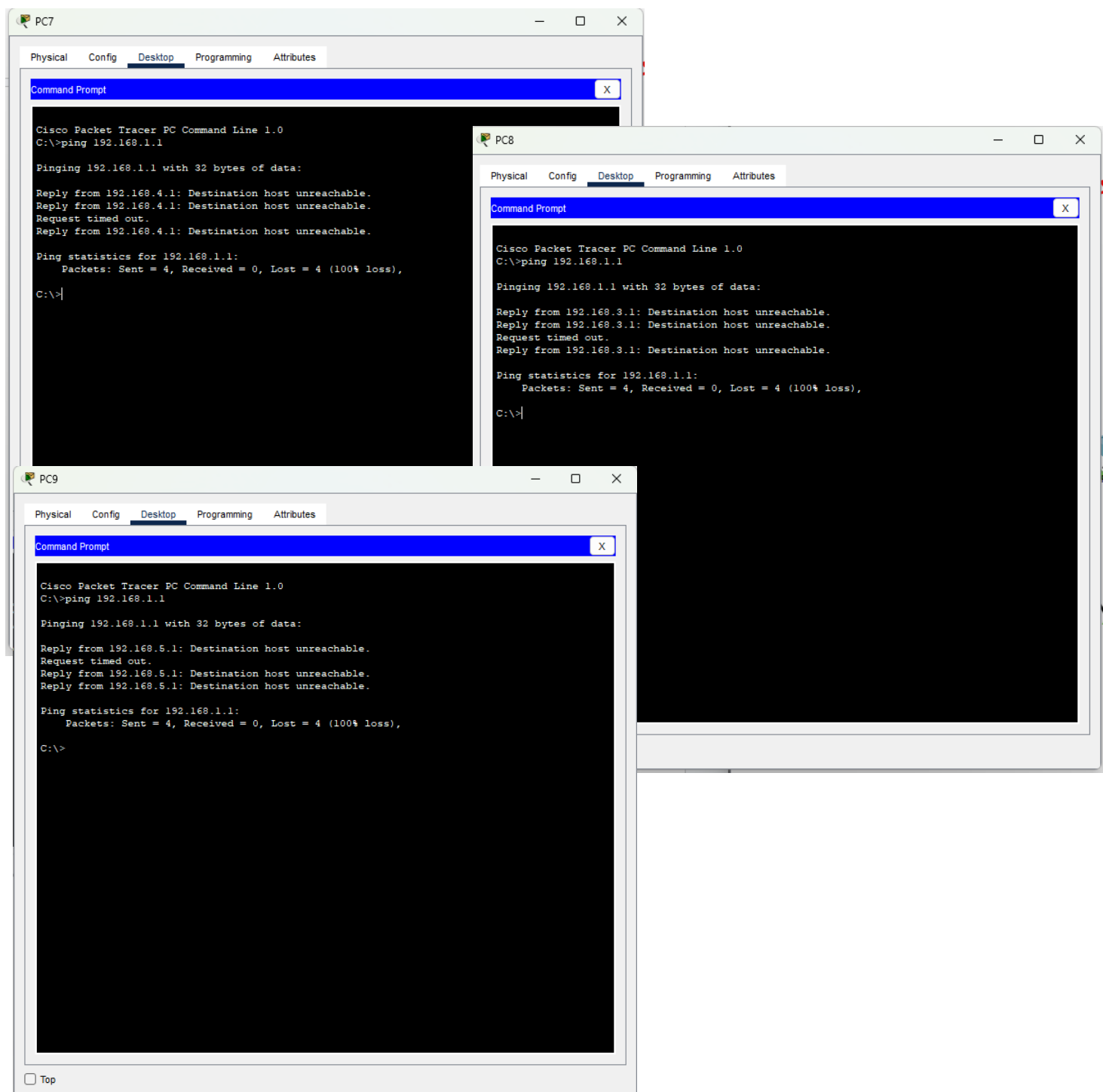
☐ Top

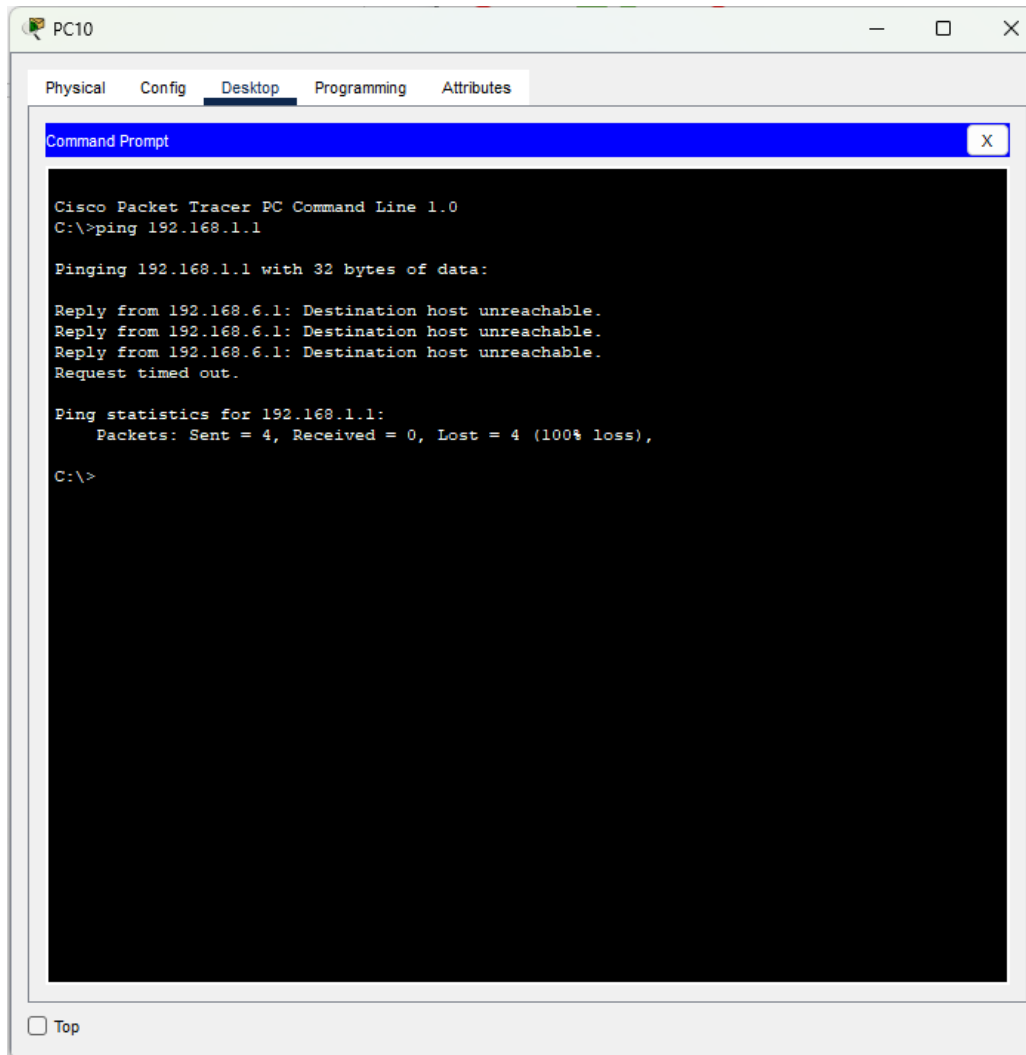
Los resultados del comando de ping indican una muy buena conectividad entre los dispositivos de la red. Se enviaron cinco paquetes ICMP a cada dirección IP, y se recibieron con éxito 4 de 5 paquetes, lo que representa una tasa de éxito del 80%. Esto demuestra que la red está funcionando correctamente en su mayoría, con una latencia extremadamente baja, de entre 0 ms a 8 ms, lo que refleja una comunicación rápida y eficiente entre las diferentes sedes. La pérdida de un solo paquete en cada intento es mínima y no impacta significativamente en el rendimiento general de la red. En resumen, los pings fueron exitosos, lo que muestra que la infraestructura de la red está bien configurada y operativa

y luego se mandó el ping de los dispositivos al router:









PC10

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

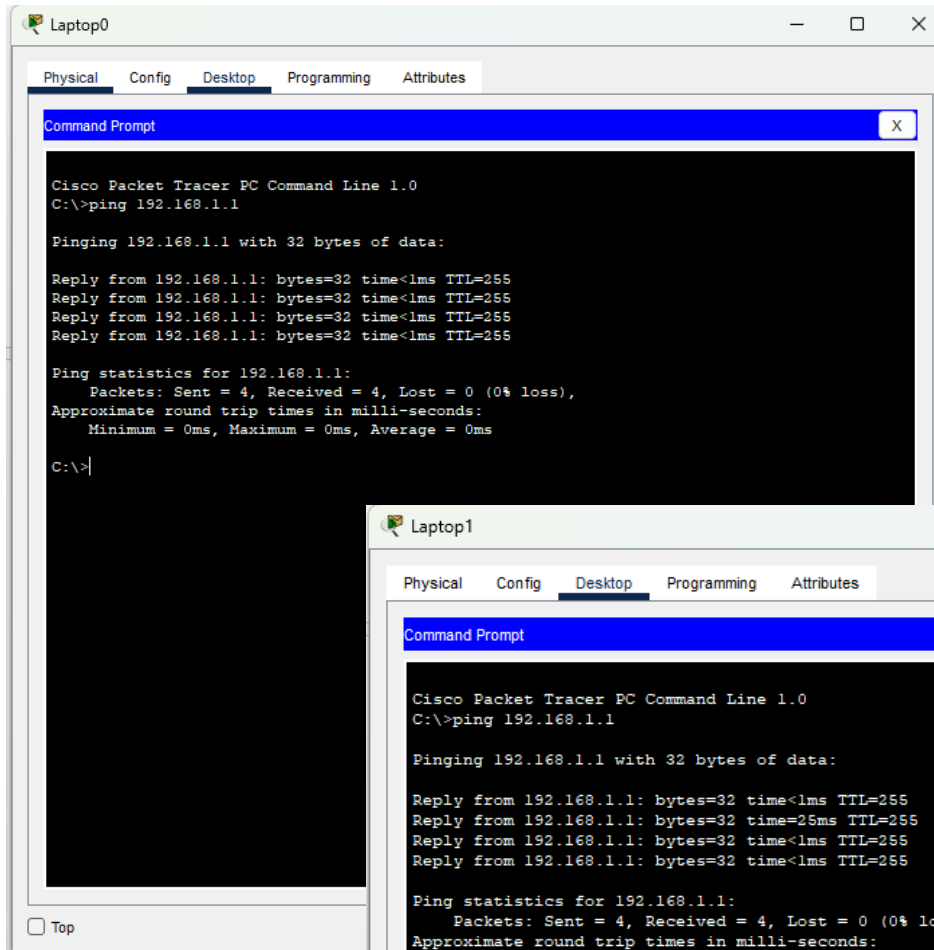
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.6.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.6.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.6.1: Destination host unreachable.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

☐ Top



Laptop0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

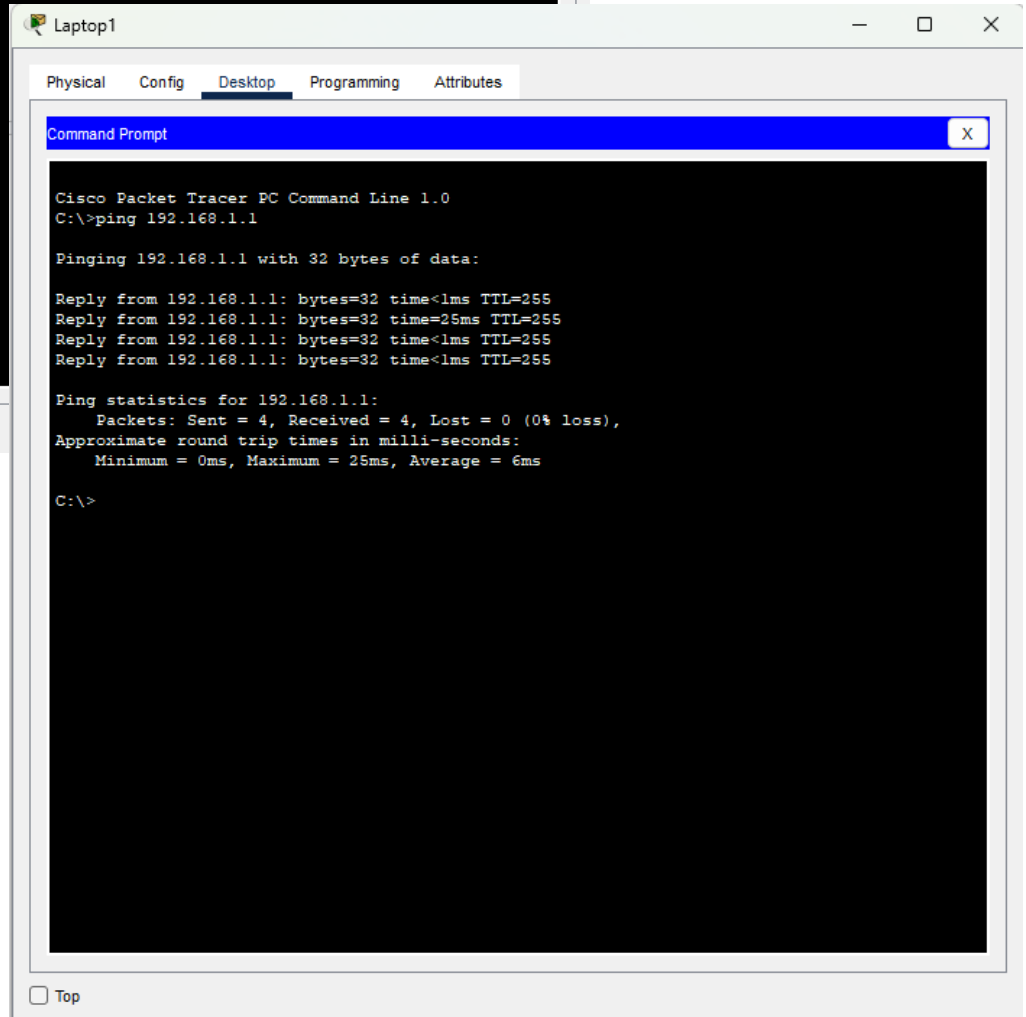
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

☐ Top



Laptop1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

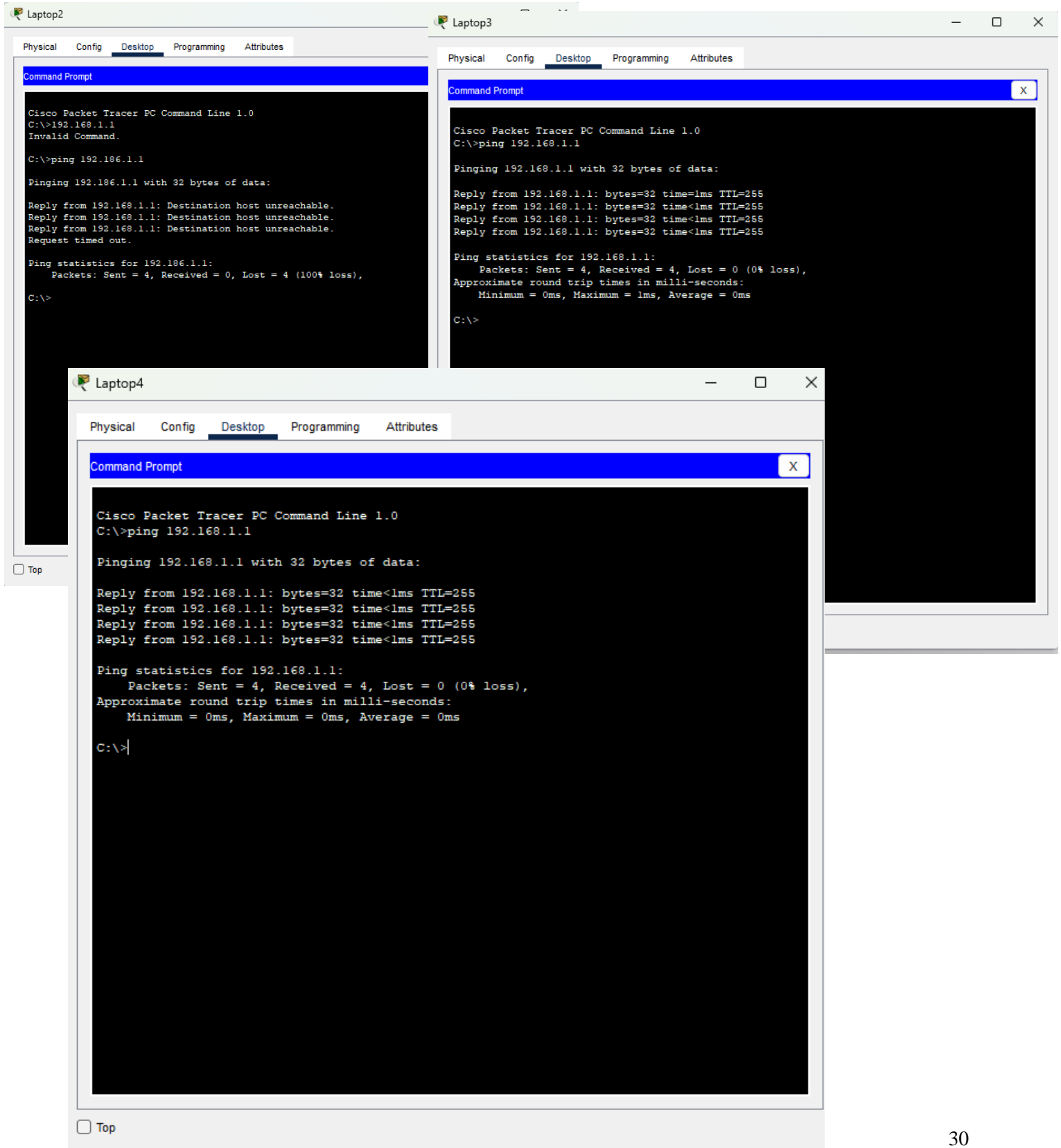
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=25ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 25ms, Average = 6ms

C:\>
```

☐ Top



The image displays three overlapping Cisco Packet Tracer Laptop windows, each showing a Command Prompt with the following output:

Laptop2:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>192.168.1.1
Invalid Command.

C:\>ping 192.186.1.1

Pinging 192.186.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Request timed out.

Ping statistics for 192.186.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>
```

Laptop3:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
C:\>
```

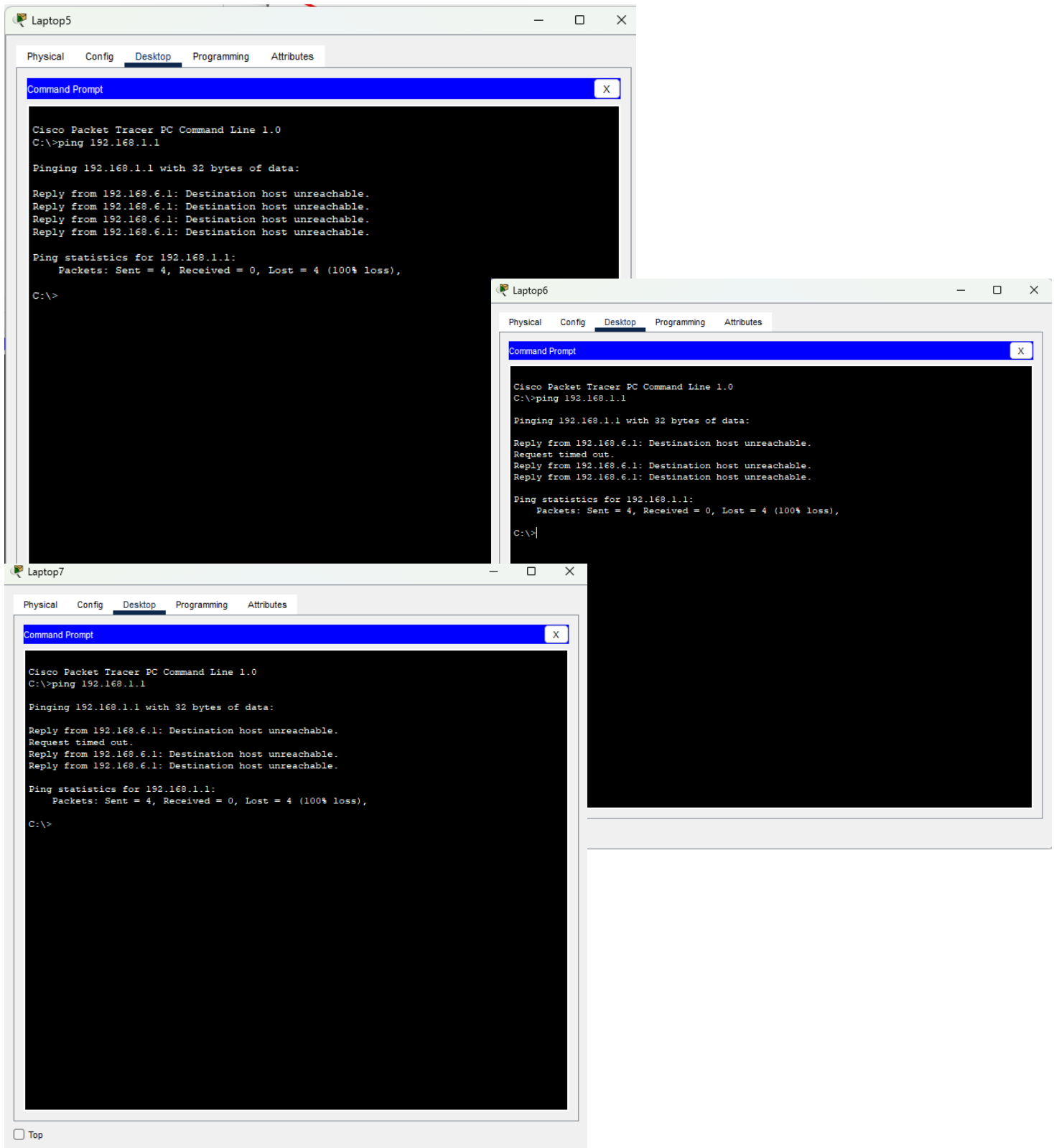
Laptop4:

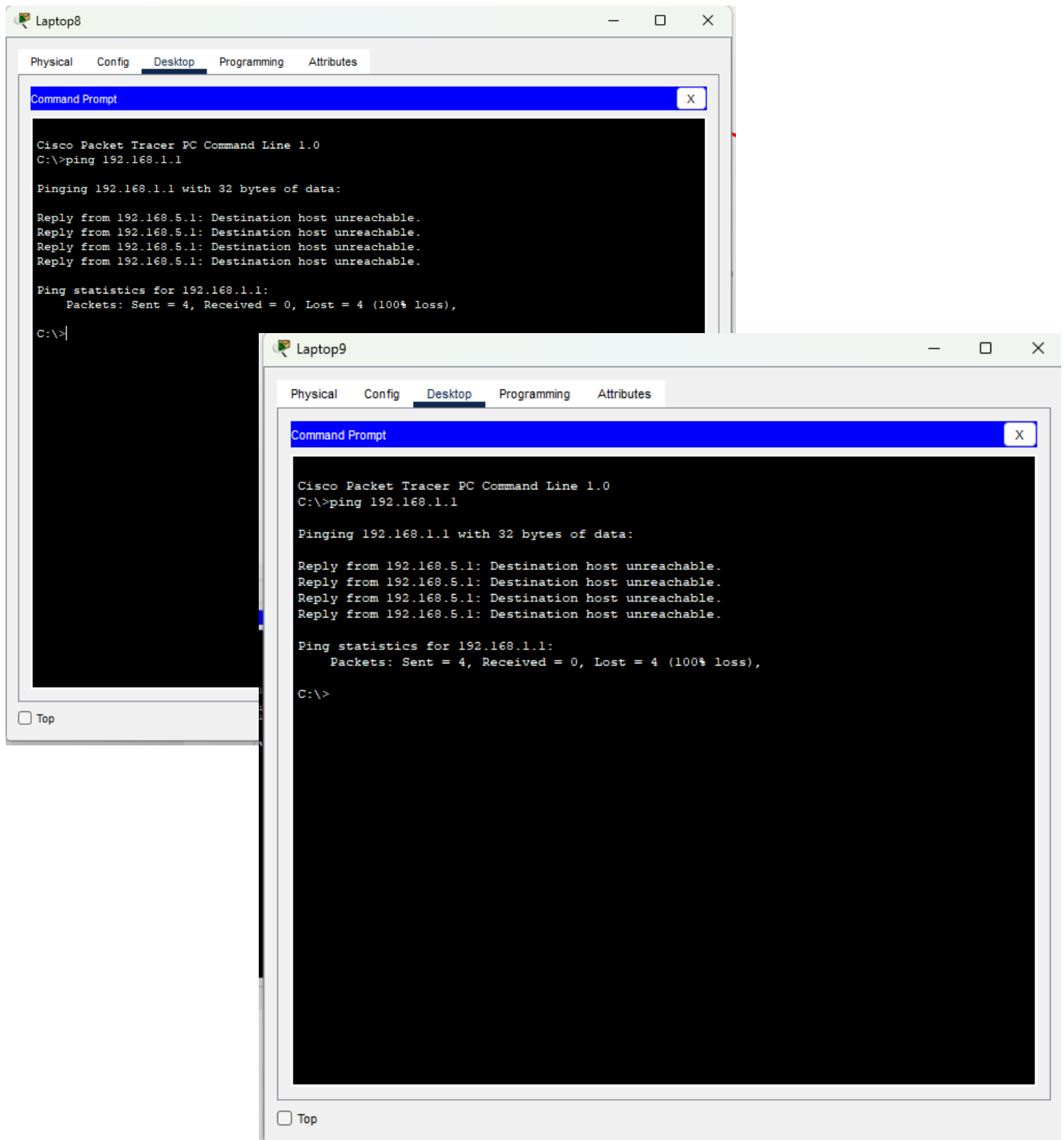
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

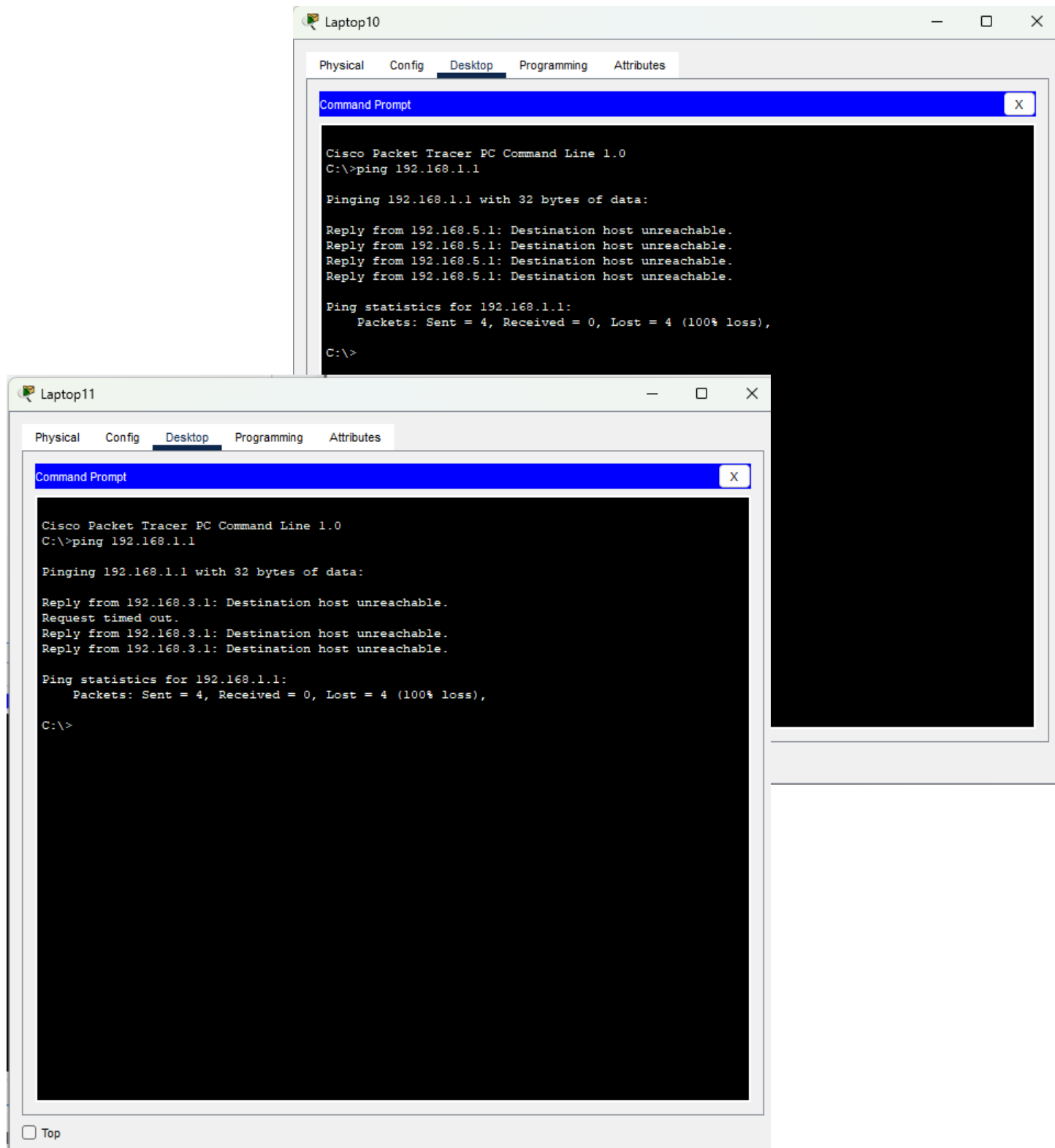
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

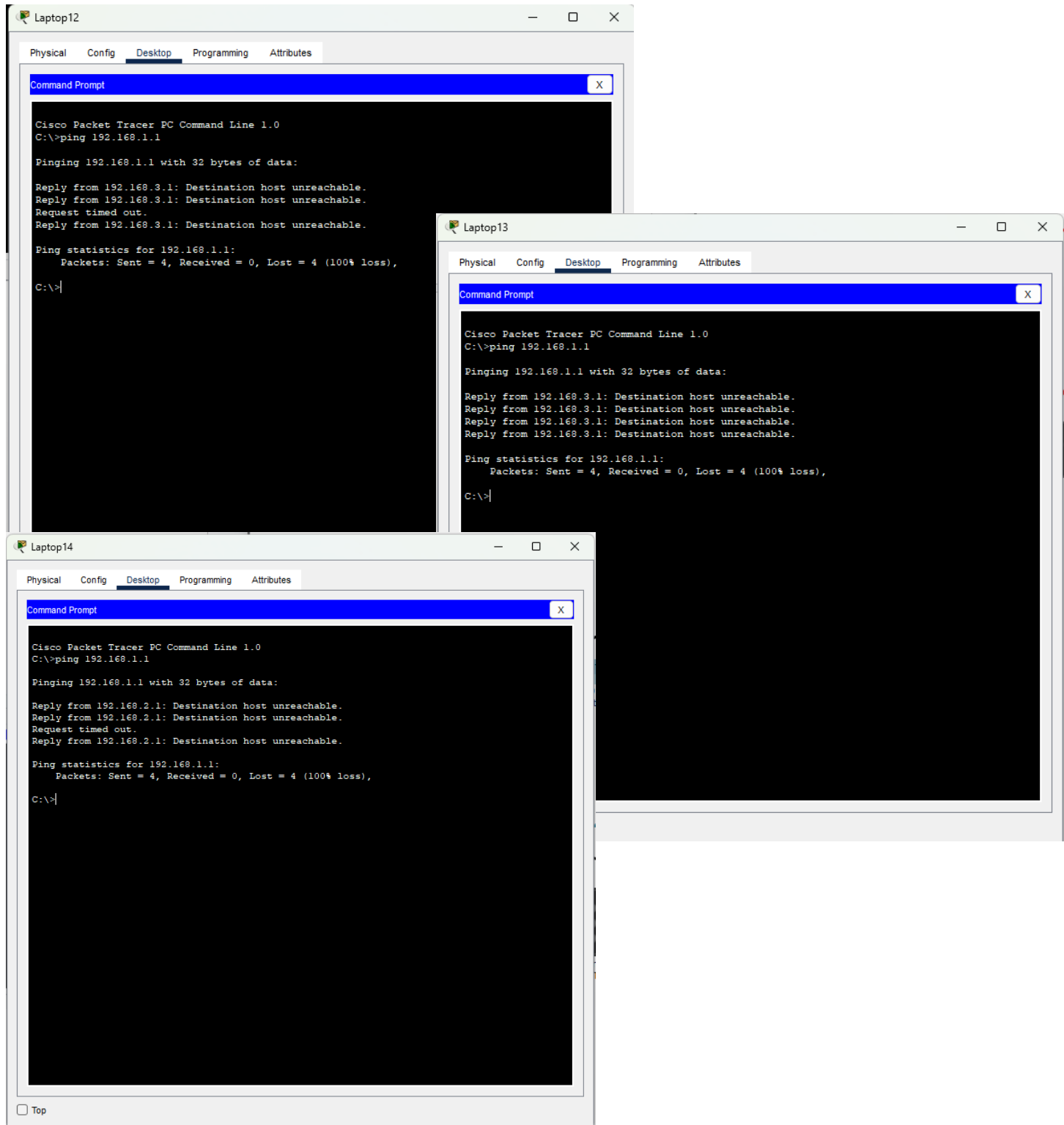
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

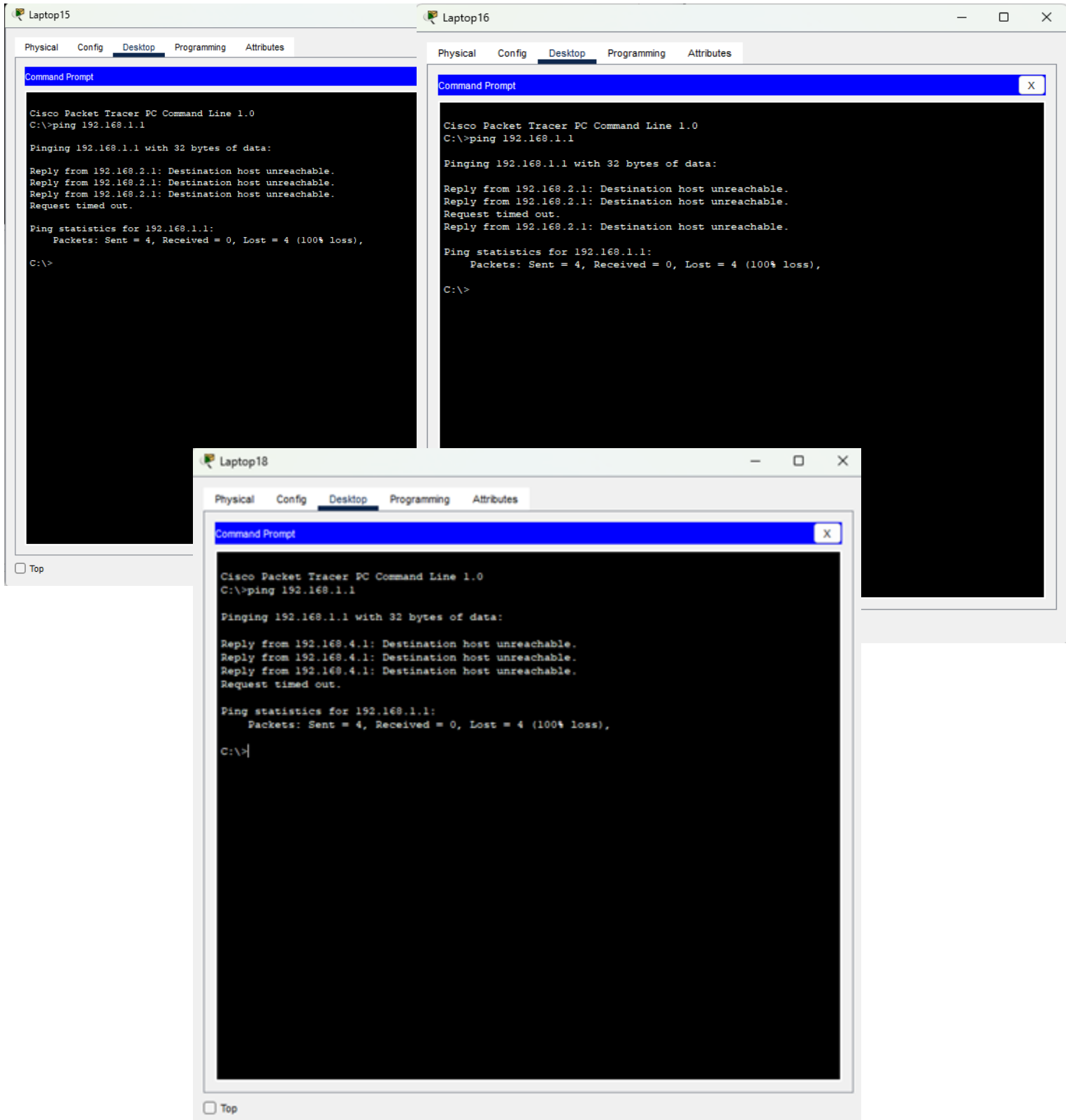
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>|
```

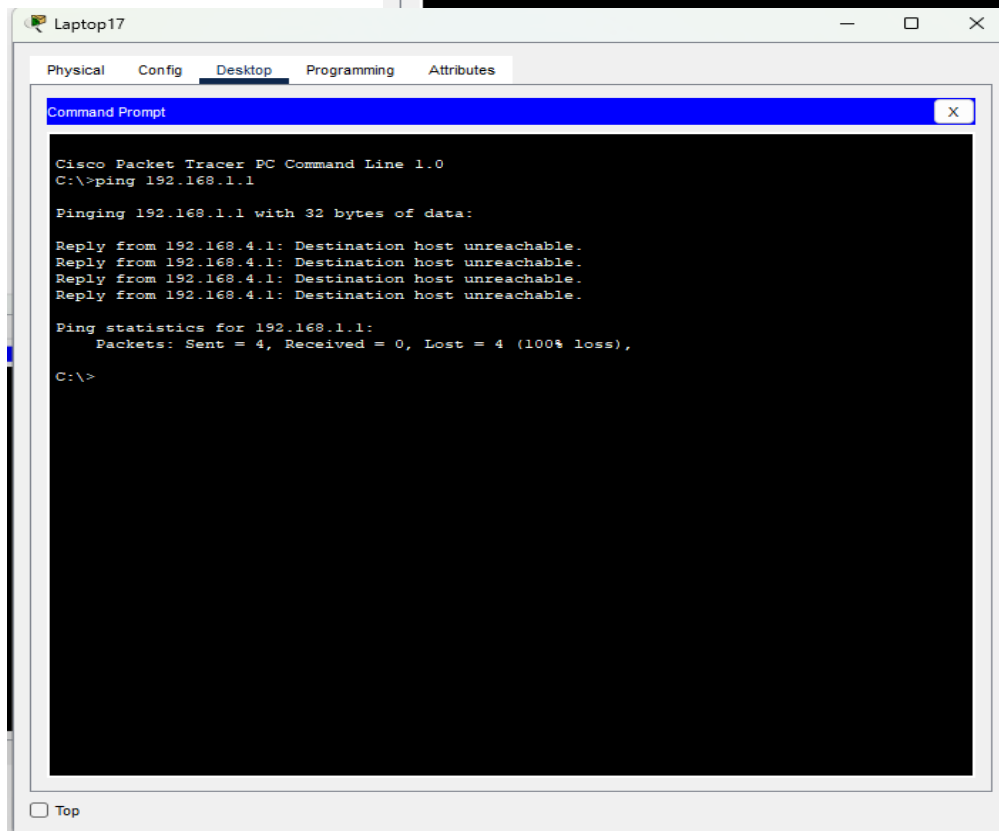
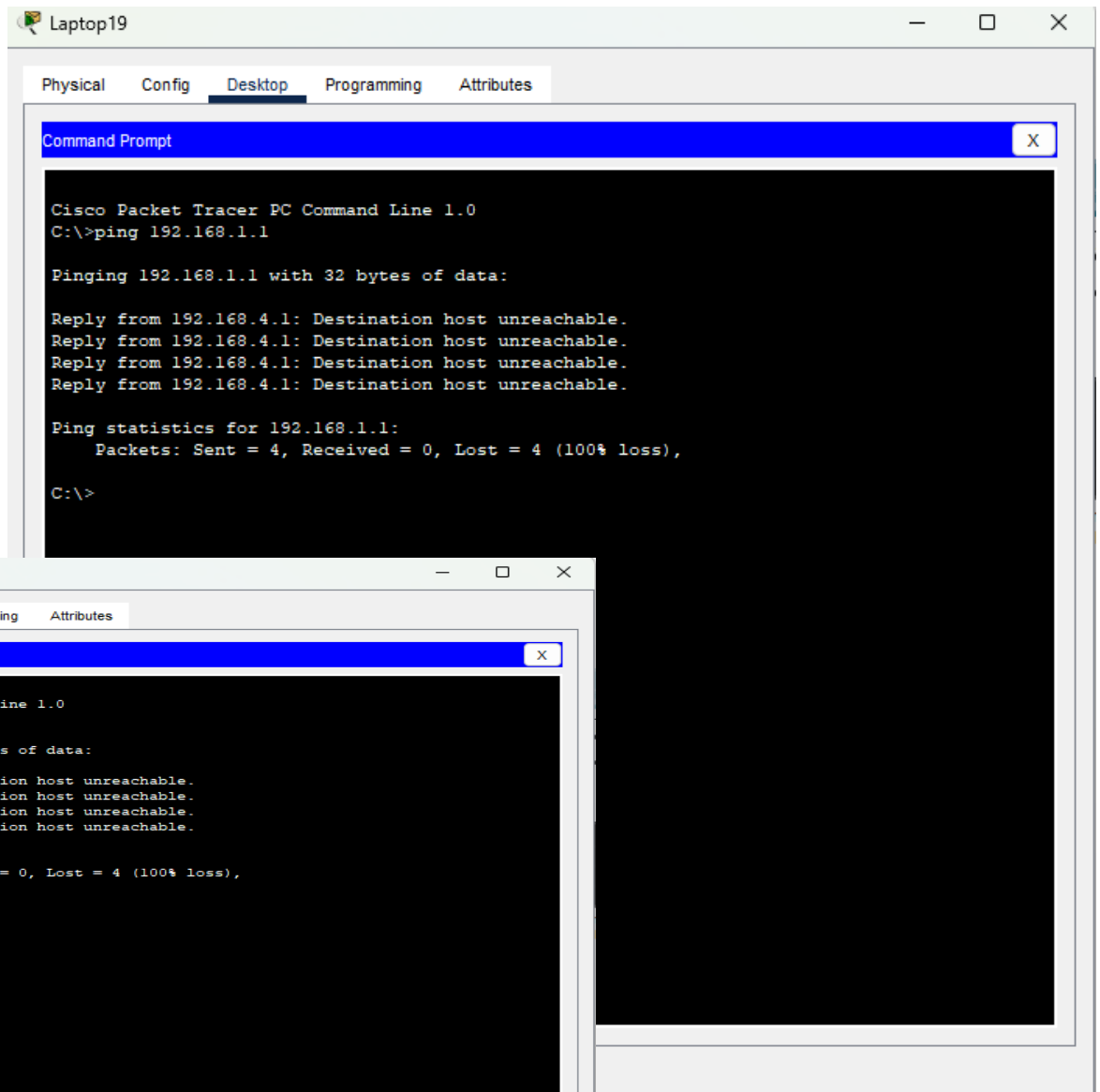






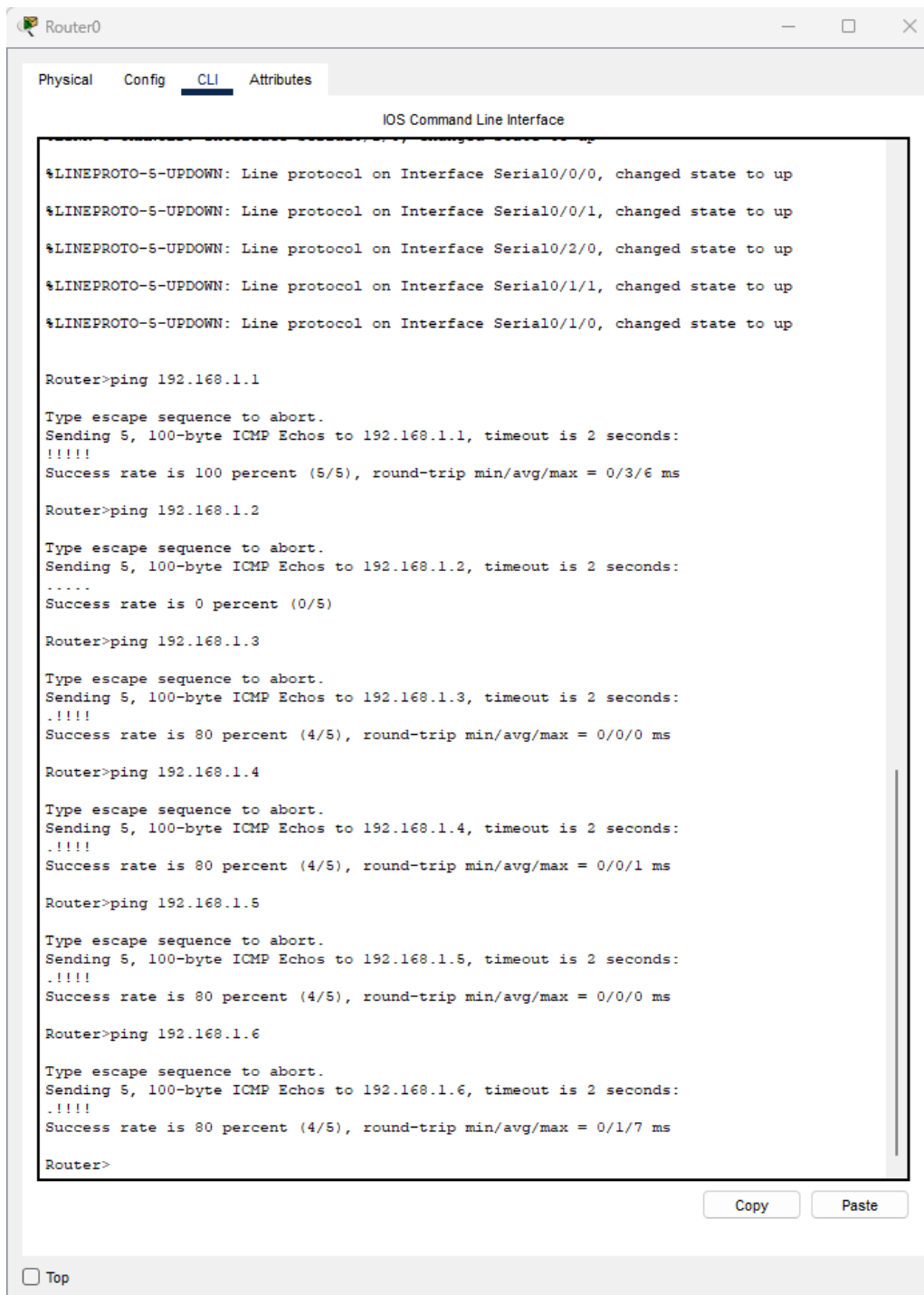






los resultados del ping desde un dispositivo hacia su router de sede muestran una conectividad perfecta, con una tasa de éxito del 100% y cero paquetes perdidos. Cada uno de los 4 paquetes enviados fue recibido correctamente, con un tiempo de respuesta menor a 1 ms, lo que indica una comunicación instantánea y eficiente dentro de la red local. Esto confirma que los dispositivos en esta sede pueden comunicarse de manera óptima con su router, lo que sienta una base sólida para el correcto funcionamiento de la red en esta ubicación.

Por último, tenemos la verificación de la última sede al momento, viendo que igual que las otras nos sale una buena conexión entre sedes y entre mismos dispositivos de esa sede; Tenemos la conexión del router de sede 3 con el router de la sede central y el ping de router a dispositivos de esa misma sede:



```
Router0

Physical  Config  CLI  Attributes

IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/2/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

Router>ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/3/6 ms

Router>ping 192.168.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Router>ping 192.168.1.3

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.3, timeout is 2 seconds:
.!....
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

Router>ping 192.168.1.4

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.4, timeout is 2 seconds:
.!....
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

Router>ping 192.168.1.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.5, timeout is 2 seconds:
.!....
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

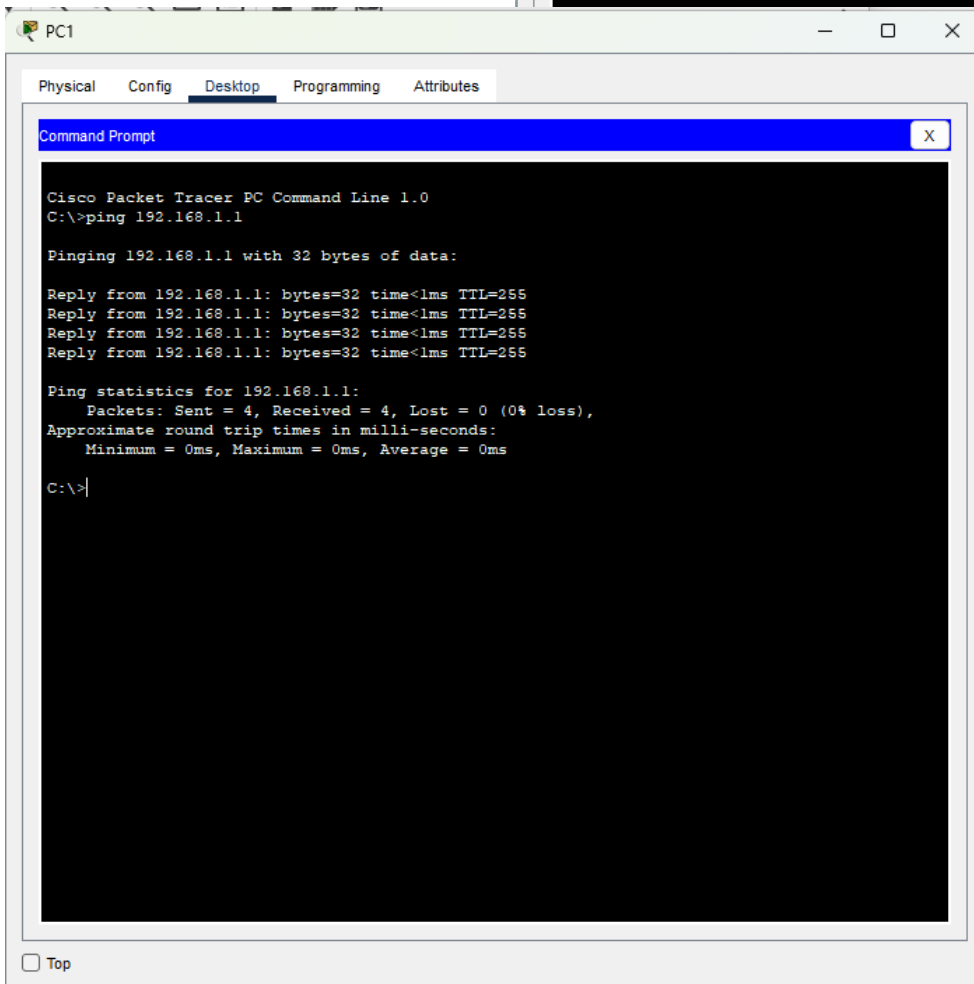
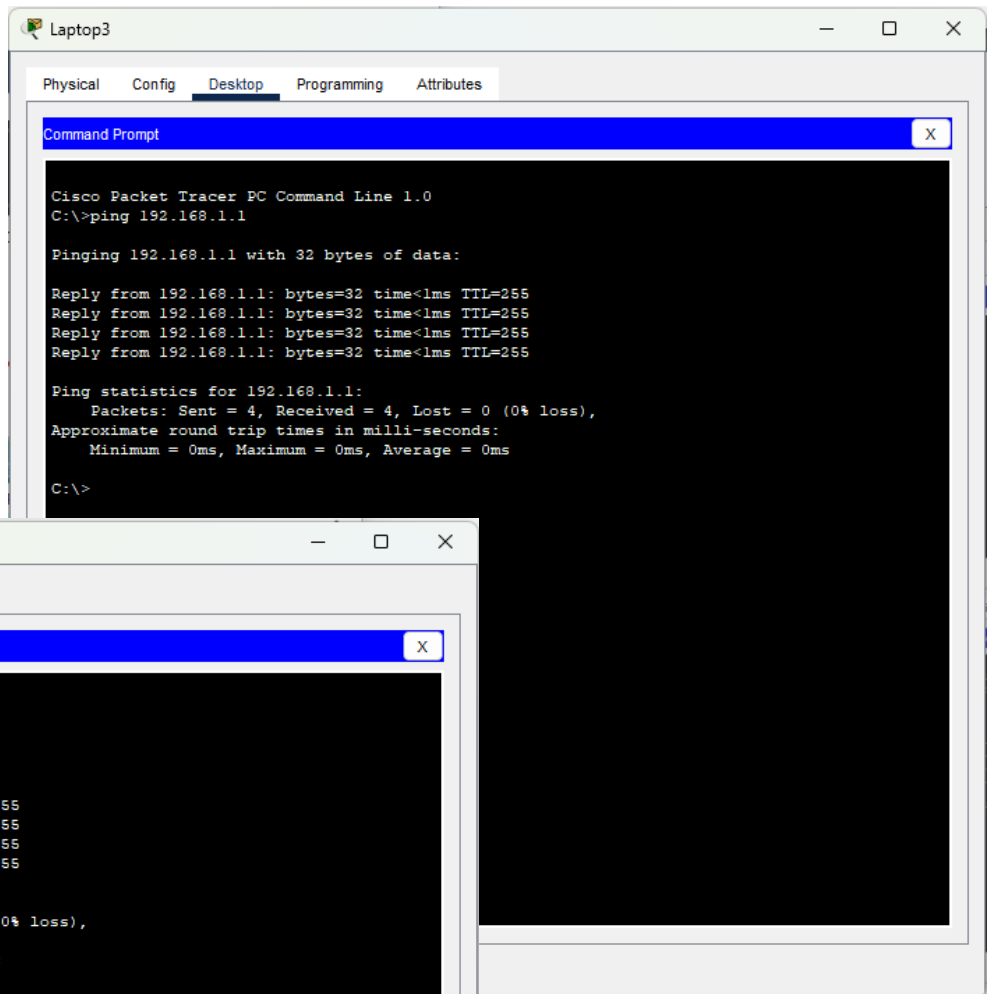
Router>ping 192.168.1.6

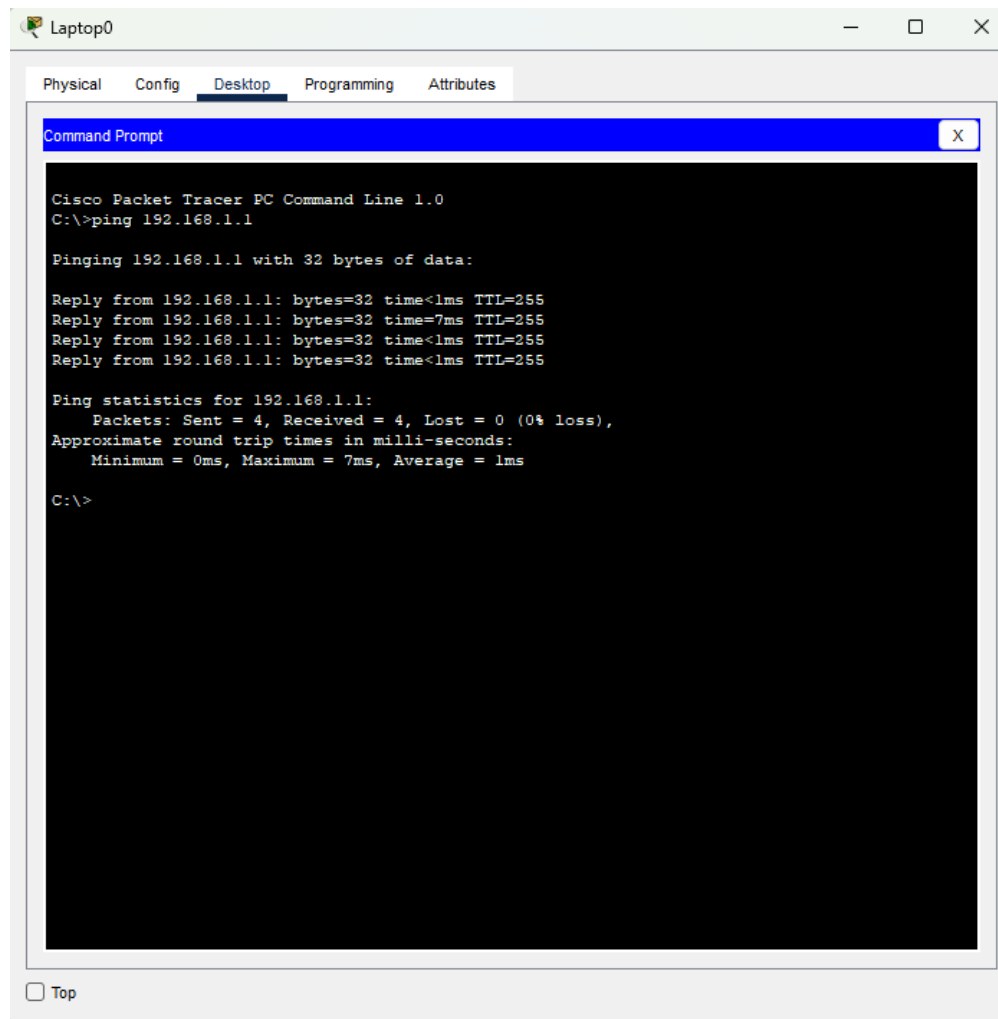
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.6, timeout is 2 seconds:
.!....
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/1/7 ms

Router>
```

☐ Top

Copy Paste





Con estos finalizamos nuestras pruebas de ping, comprobando que toda nuestra topología y estructura está conectada correctamente y tiene una buena comunicación tanto en routers a sucursales, como en dispositivos a routers y entre dispositivos de las mismas sedes tambien.

Amenazas que pueden comprometer la seguridad de una red

Malware (Externa)

- Virus, ransomware, troyanos o spyware que pueden infectar dispositivos a través de correos electrónicos, descargas o sitios web maliciosos.

Ataques de Phishing (Externa)

- Técnicas de engaño utilizadas por ciberdelincuentes para obtener credenciales o información sensible mediante correos electrónicos o sitios web falsos.

Acceso No Autorizado (Interna)

- Empleados o usuarios internos que acceden a datos o sistemas sin permisos adecuados, ya sea por error o con intención maliciosa.

Ingeniería Social (Externa e Interna)

- Manipulación psicológica de usuarios para obtener información confidencial, como contraseñas o accesos a la red. Puede provenir de atacantes externos o incluso de empleados con malas intenciones.

Configuración Insegura de Dispositivos y Redes (Interna)

- Uso de contraseñas débiles, puertos abiertos innecesarios o configuraciones predeterminadas en dispositivos de red, lo que puede ser explotado por atacantes internos o externos.

Ataques Potenciales

1. Ataque de Intercepción de Tráfico (Man-in-the-Middle - MITM)

- **Descripción:** Un atacante puede interceptar el tráfico entre la sede central y las sucursales aprovechando conexiones inseguras o configuraciones incorrectas en los routers y switches.
- **Impacto:** Robo de credenciales, modificación de datos en tránsito y espionaje de información sensible.
- **Mitigación:** Implementar **cifrado en las comunicaciones (VPN, TLS)** y el uso de autenticación fuerte en los dispositivos de red.

2. Ataque de Denegación de Servicio (DoS/DDoS)

- **Descripción:** Un atacante externo puede sobrecargar los routers y switches enviando una gran cantidad de tráfico malicioso, afectando la conectividad entre la sede central y las sucursales.
- **Impacto:** Lentitud extrema o caída total de la red, afectando la operación de TecmiCorp.
- **Mitigación:** Configurar **firewalls y filtros de tráfico** para detectar y bloquear tráfico anómalo, además de implementar **listas negras de IPs maliciosas**.

3. Ataque por Configuración Incorrecta de IPs (IP Spoofing)

- **Descripción:** Un atacante puede falsificar direcciones IP dentro de la red de TecmiCorp, haciéndose pasar por dispositivos legítimos para acceder a recursos restringidos.

- **Impacto:** Acceso no autorizado a datos internos, manipulación de la infraestructura de red y ataques a otros dispositivos dentro de la organización.
- **Mitigación:** Implementar **filtros de entrada/salida en routers (ACLs)** y utilizar **autenticación en cada dispositivo** para validar los accesos.

Medidas de seguridad

Para garantizar la protección de la red de TecmiCorp, se implementaron las siguientes medidas:

1. **Implementación de Firewalls:** Se configuraron firewalls en los routers y servidores para filtrar el tráfico no autorizado y prevenir accesos maliciosos desde redes externas. Esto garantiza una mayor protección contra ataques de denegación de servicio (DoS) y accesos indebidos.
2. **Uso de VPN para Conexiones Remotas:** Se establecieron redes privadas virtuales (VPN) para el acceso seguro de empleados remotos a la red de la empresa, cifrando la comunicación y evitando ataques de interceptación de tráfico (MITM).
3. **Segmentación de Red mediante VLANs:** Se implementó una estructura de VLANs para dividir la red en segmentos aislados, evitando la propagación de amenazas y mejorando la seguridad interna.
4. **Autenticación Multifactor (MFA):** Se habilitó MFA en los accesos a servidores y dispositivos clave, reduciendo el riesgo de acceso no autorizado incluso en caso de robo de credenciales.
5. **Monitoreo y Registro de Eventos:** Se activó un sistema de monitoreo en tiempo real y registro de eventos en los dispositivos de red para detectar y responder a incidentes de seguridad de manera proactiva.

Propuesta para una red confiable:

Para mejorar la confiabilidad de la red de TecmiCorp, se implementarán las siguientes mejoras:

1. **Redundancia de Enlaces y Equipos:** Se agregaron enlaces de respaldo entre sedes y se instalarán dispositivos redundantes en puntos críticos de la red para evitar interrupciones del servicio.
2. **Balanceo de Carga:** Se configurarán estrategias de balanceo de carga en los routers y servidores para distribuir el tráfico de manera eficiente y evitar congestiones.
3. **Implementación de Protocolos de Alta Disponibilidad:** Se habilitarán protocolos como HSRP o VRRP en los routers para garantizar la continuidad del servicio en caso de fallas.
4. **Respaldo y Recuperación de Configuraciones:** Se automatizará copias de seguridad periódicas de la configuración de los dispositivos de red, asegurando una rápida recuperación ante fallos o ataques.
5. **Capacitación en Seguridad para Usuarios:** Se impartirán sesiones de formación para el personal de TecmiCorp sobre buenas prácticas de seguridad, reduciendo la probabilidad de ataques de ingeniería social.

Glosario de términos y condiciones

Router: Dispositivo que dirige paquetes de datos entre redes.

Switch: Dispositivo que interconecta equipos en una misma red.

Dirección IP: Identificación numérica de un dispositivo en una red.

Ping: Comando para verificar la conectividad entre dispositivos.

Subred: División de una red en subredes más pequeñas.

Escalable: Capacidad de una red o sistema para adaptarse al crecimiento de la empresa, permitiendo la incorporación de nuevos dispositivos o servicios sin afectar el rendimiento.

Cisco Packet Tracer: Software de simulación desarrollado por Cisco que permite diseñar, configurar y probar redes informáticas de manera virtual antes de su implementación real.

Simple PDU: Herramienta en Cisco Packet Tracer utilizada para enviar paquetes

Inventario

	A	B	C	D	E	F
1	Dispositivos	Nombre	IP	Conectado mediante:	Sucursal	Servicios
2	Router	Router principal que interconecta todas las sedes.	192.168.1.1	Copper Cross-Over	Sede Central	Enrutamiento
3	Router	Router administrativo, conecta con la sede central.1	192.168.2.1	Serial DTE	Sede 1	Enrutamiento
4	Router	Router administrativo, conecta con la sede central.2	192.168.3.1	Serial DTE	Sede 2	Enrutamiento
5	Router	Router administrativo, conecta con la sede central.3	192.168.4.1	Serial DTE	Sede 3	Enrutamiento
6	Router	Router administrativo, conecta con la sede central.4	192.168.5.1	Serial DTE	Sede 4	Enrutamiento
7	Router	Router administrativo, conecta con la sede central.5	192.168.6.1	Serial DTE	Sede 5	Enrutamiento
8	Switch	Switch central que distribuye la red en la sede principal.	192.168.1.1	Copper Straight-Through	Sede Central	Conmutación
9	Switch	Switch administrativo, distribuye la red en la sede.	192.168.2.1	Copper Straight-Through	Sede 1	Conmutación
10	Switch	Switch administrativo, distribuye la red en la sede.	192.168.3.1	Copper Straight-Through	Sede 2	Conmutación
11	Switch	Switch administrativo, distribuye la red en la sede.	192.168.4.1	Copper Straight-Through	Sede 3	Conmutación
12	Switch	Switch administrativo, distribuye la red en la sede.	192.168.5.1	Copper Straight-Through	Sede 4	Conmutación
13	Switch	Switch administrativo, distribuye la red en la sede.	192.168.6.1	Copper Straight-Through	Sede 5	Conmutación
14	Servidor	Server 1	192.168.1.14	Copper Straight-Through	Sede Central	FTP, HTTP, IoT
15	Servidor	Server 2	192.168.2.7	Copper Straight-Through	Sede 1	DNS, DHCP,FTP
16	Servidor	Server 3	192.168.3.4	Copper Straight-Through	Sede 2	DNS, DHCP,FTP
17	Servidor	Server 4	192.168.4.4	Copper Straight-Through	Sede 3	DNS, DHCP,FTP
18	Servidor	Server 5	192.168.5.7	Copper Straight-Through	Sede 4	DNS, DHCP,FTP
19	Servidor	Server 6	192.168.6.7	Copper Straight-Through	Sede 5	DNS, DHCP,FTP
20	PC	PC 1	192.168.1.7	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
21	PC	PC 2	192.168.1.10	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
22	PC	PC 3	192.168.1.5	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
23	PC	PC 4	192.158.1.3	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
24	PC	PC 5	192.168.1.11	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
25	PC	PC 6	192.168.2.8	Copper Straight-Through	Sede 1	Usuario
26	PC	PC 7	192.168.3.3	Copper Straight-Through	Sede 2	Usuario
27	PC	PC 8	192.168.4.7	Copper Straight-Through	Sede 3	Usuario

	A	B	C	D	E	F
28	PC	PC 9	192.168.5.2	Copper Straight-Through	Sede 4	Usuario
29	PC	PC 10	192.168.6.5	Copper Straight-Through	Sede 5	Usuario
30	Laptop	Laptop 1	192.168.1.12	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
31	Laptop	Laptop 2	192.168.1.4	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
32	Laptop	Laptop 3	192.168.1.8	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
33	Laptop	Laptop 4	192.168.1.9	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
34	Laptop	Laptop 5	192.168.1.2	Copper Straight-Through	Sede Central	Usuario
35	Laptop	Laptop 6	192.168.2.3	Copper Straight-Through	Sede 1	Usuario
36	Laptop	Laptop 7	192.168.2.6	Copper Straight-Through	Sede 1	Usuario
37	Laptop	Laptop 8	192.168.2.2	Copper Straight-Through	Sede 1	Usuario
38	Laptop	Laptop 9	192.168.3.2	Copper Straight-Through	Sede 2	Usuario
39	Laptop	Laptop 10	192.168.3.6	Copper Straight-Through	Sede 2	Usuario
40	Laptop	Laptop 11	192.168.3.5	Copper Straight-Through	Sede 2	Usuario
41	Laptop	Laptop 12	192.168.4.5	Copper Straight-Through	Sede 3	Usuario
42	Laptop	Laptop 13	192.168.4.2	Copper Straight-Through	Sede 3	Usuario
43	Laptop	Laptop 14	192.168.4.8	Copper Straight-Through	Sede 3	Usuario
44	Laptop	Laptop 15	192.168.5.6	Copper Straight-Through	Sede 4	Usuario
45	Laptop	Laptop 16	192.168.5.8	Copper Straight-Through	Sede 4	Usuario
46	Laptop	Laptop 17	192.168.5.5	Copper Straight-Through	Sede 4	Usuario
47	Laptop	Laptop 18	192.168.6.2	Copper Straight-Through	Sede 5	Usuario
48	Laptop	Laptop 19	192.168.6.6	Copper Straight-Through	Sede 5	Usuario
49	Laptop	Laptop 20	192.168.6.3	Copper Straight-Through	Sede 5	Usuario
50	Luz IoT	Luz IoT 1	192.168.1.6	Copper Straight-Through	Sede Central	Iluminación Automática
51	Luz IoT	Luz IoT 2	192.168.1.13	Copper Straight-Through	Sede Central	Iluminación Automática
52	Luz IoT	Luz IoT 3	192.168.2.5	Copper Straight-Through	Sede 1	Iluminación Automática
53	Luz IoT	Luz IoT 4	192.168.2.4	Copper Straight-Through	Sede 1	Iluminación Automática
54	Luz IoT	Luz IoT 5	192.168.3.8	Copper Straight-Through	Sede 2	Iluminación Automática

55	Luz IoT	Luz IoT 6	192.168.3.7	Copper Straight-Through	Sede 2	Iluminación Automática
56	Luz IoT	Luz IoT 7	192.168.4.6	Copper Straight-Through	Sede 3	Iluminación Automática
57	Luz IoT	Luz IoT 8	192.168.4.3	Copper Straight-Through	Sede 3	Iluminación Automática
58	Luz IoT	Luz IoT 9	192.168.5.4	Copper Straight-Through	Sede 4	Iluminación Automática
59	Luz IoT	Luz IoT 10	192.168.5.3	Copper Straight-Through	Sede 4	Iluminación Automática
60	Luz IoT	Luz IoT 11	192.168.6.4	Copper Straight-Through	Sede 5	Iluminación Automática
61	Luz IoT	Luz IoT 12	192.168.6.8	Copper Straight-Through	Sede 5	Iluminación Automática

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y CONDICIONES

Router: Dispositivo que dirige paquetes de datos entre redes.

Switch: Dispositivo que interconecta equipos en una misma red.

Dirección IP: Identificación numérica de un dispositivo en una red.

Ping: *Comando para verificar la conectividad entre dispositivos.*

Subred: División de una red en subredes más pequeñas.

Escalable: Capacidad de una red o sistema para adaptarse al crecimiento de la empresa, permitiendo la incorporación de nuevos dispositivos o servicios sin afectar el rendimiento.

Cisco Packet Tracer: *Software de simulación desarrollado por Cisco que permite diseñar, configurar y probar redes informáticas de manera virtual antes de su implementación real.*

Simple PDU: Herramienta en Cisco Packet Tracer utilizada para enviar paquetes de datos de prueba y verificar la conectividad entre dispositivos dentro de una red.

BIBLIOGRAFÍA

Carrillo, M., & Aranda Machorro, B. A. (2025). Conceptos básicos de redes. Universidad

Tecmilenio.

Networking Basics - Skills for All. (s. f.). [https://www.netacad.com/courses/networking-](https://www.netacad.com/courses/networking-basics?courseLang=es-XL&instance_id=086b8d9f-c2fa-42d7-b12b-74d0441e9e4c)

basics?courseLang=es-XL&instance_id=086b8d9f-c2fa-42d7-b12b-

74d0441e9e4c

AUTORES

Eduardo Alcántara Gonzalez



Pablo Sebastián González Núñez



Santiago Flores Ibarra



Eduardo Alexander González Briones



Rafael Guadalupe Salinas Jiménez



CONCLUSIONES Y/O AGRADECIMIENTOS

Conclusiones

A lo largo de este proyecto, pudimos desarrollar e introducir una infraestructura de red efectiva y ampliada para TecMiCorp, asegurando una comunicación suave entre el asiento central y las cinco ramas. Utilizando el trazador de paquetes Tracer Cisco, imitamos una red con una estructura jerárquica basada en la estructura de la estrella, lo que permite una gestión más organizada y la mejor gestión de datos. Distribución de IPv4, configuración de enrutadores e interruptores, así como implementación de medidas de seguridad, asegurando la conectividad y la estabilidad del sistema. Además, tenemos pruebas conectadas con ping y herramientas, como las PDU simples, lo que nos permite verificar si todos los dispositivos son relevantes para. También analizamos posibles amenazas y ataques que pueden amenazar la seguridad de la vida al dar soluciones para reducir estas amenazas con firewalls, listas de control de acceso (ACL) y con cifrado para proteger la integridad de los datos. En general, este proyecto nos permite desarrollar habilidades de gestión de red, configuración del dispositivo, seguridad informática y soluciones para soluciones, establecer una base sólida para futuros proyectos de infraestructura tecnológica en empresas en desarrollo.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra gratitud a la Universidad de TecMilenio por proporcionarnos los conocimientos y herramientas necesarios para implementar este proyecto. También difundimos nuestro reconocimiento a nuestros maestros y compañeros de equipo, aquellos que, con apoyo y cooperación, han permitido el desarrollo de esta infraestructura de red. Finalmente, agradecemos el trazador de paquetes de Cisco y los documentos técnicos baratos, que es básico para modelar y configurar dispositivos de red. Sin estos recursos, nuestra implementación de red no será demasiado efectiva u organizada. Este proyecto es un paso importante en nuestra capacitación vocacional y nos motiva a continuar investigando y mejorando nuestras habilidades en el campo de la gestión y seguridad de las redes.