

Rastreador de paquetes: subred una red IPv4 Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Puerta de enlace predeterminada
CustomerRouter	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.192	N/A
	G0/1	192.168.0.65	255.255.255.192	
	S0/1/0	209.165.201.2	255.255.255.252	
LAN-A Switch	VLAN1	192.168.0.2	255.255.255.192	192.168.0.1
LAN-B Switch	VLAN1	192.168.0.66	255.255.255.192	192.168.0.65
PC-A	NIC	192.168.0.62	255.255.255.192	192.168.0.1
PC-B	NIC	192.168.0.126	225.255.255.192	192.168.0.65
ISPRouter	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
	S0/1/0	209.165.201.1	255.255.255.252	
ISPSwitch	VLAN1	209.165.200.226	255.255.255.224	209.165.200.225
Estación de trabajo ISP	NIC	209.165.200.235	255.255.255.224	209.165.200.225
Servidor del ISP	NIC	209.165.200.240	255.255.255.224	209.165.200.225

Objetivos

Parte 1: Diseñar un esquema de subneteo de red IPv4

Parte 2: Configurar los dispositivos

Parte 3: Probar la red y solucionar los problemas encontrados

Aspectos básicos/situación

En esta actividad, subnetee la red Cliente en varias subredes. El esquema de la subred se debe basar en la cantidad de computadoras host requeridas en cada subred y en otras consideraciones de red, como la expansión de hosts de red en el futuro.

Después de crear un esquema de subredes y completar la tabla completando las direcciones IP de host e interfaz faltantes, configurará las PC host, los switches y las interfaces de router.

Una vez que haya configurado los dispositivos de red y los equipos host, utilizará el comando **ping** para probar la conectividad de red.

Instrucciones

Parte 1: Subred de la red asignada

Paso 1: Cree un esquema de división en subredes que tenga la cantidad de subredes y la cantidad de direcciones de host requeridas.

En este escenario, usted es un técnico de red asignado para instalar una nueva red para un cliente. Debe crear varias subredes en el espacio de la dirección de red 192.168.0.0/24 que cumplan los siguientes requisitos:

- a. La primera subred es la red LAN-A. Necesita un mínimo de 50 direcciones IP de host.
- b. La segunda subred es la red LAN-B. Necesita un mínimo de 40 direcciones IP de hosts.
- c. También necesita al menos dos subredes adicionales no utilizadas para una futura expansión de la red.

Nota: No se utilizarán máscaras de subred de longitud variable. Todas las máscaras de subred de los dispositivos tendrán la misma longitud.

- d. Responda las siguientes preguntas para crear un esquema de división en subredes que cumpla los requisitos de red especificados:

¿Cuántas direcciones de host se necesitan en la subred más grande requerida?

Se necesitan 50, aunque con el Subneteo hecho podemos tener 62 hosts.

¿Cuál es la cantidad mínima de subredes requeridas?

La cantidad mínima requerida son 40 hosts.

La red que debe dividir en subredes es 192.168.0.0/24. ¿Cómo se escribe la máscara de subred /24 en binario?

11111111.11111111.11111111.00000000

- e. La máscara de subred consta de dos porciones: la porción de red y la porción de host. Esto se representa en sistema binario por medio de los números uno y cero de la máscara de subred.

Preguntas:

En la máscara de red, ¿qué representan los números uno?

La parte de la red.

En la máscara de red, ¿qué representan los números cero?

La parte del host.

- f. Para dividir una red en subredes, algunos bits de la porción de host de la máscara de red original se transforman en bits de subred. La cantidad de bits de subred define la cantidad de subredes.

Preguntas:

Dadas todas las máscaras de subred posibles que se muestran en el siguiente formato binario, ¿cuántas subredes y cuántos hosts se crean en cada ejemplo?

Sugerencia: Recuerde que el número de bits de host (a la potencia de 2) define el número de hosts por subred (menos 2), y el número de bits de subred (a la potencia de dos) define el número de subredes. Los bits de subred (mostrados en negrita) son los bits que se han prestado más allá de la máscara de red original de / 24. El / 24 es la notación de prefijo y corresponde a una máscara decimal punteada de 255.255.255.0.

- 1) (/25) 111111111111111111111111.10000000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.128

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

Dos subredes (2^1) y 128 hosts (2^7) – 2 = 126 hosts por subred

- 2) (/26) 11111111.11111111.11111111.11000000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.192

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

Cuatro subredes y 64 hosts – 2 = 62 hosts por subred

- 3) (/27) 11111111.11111111.11111111.11100000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.224

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

Ocho subredes y 32 hosts – 2 = 30 hosts por subred

- 4) (/28) 11111111.11111111.11111111.11110000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.240

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

Dieciséis subredes y 16 hosts – 2 = 14 hosts por subred

- 5) (/29) 11111111.11111111.11111111.11111000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.248

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

Treinta y dos subredes y 8 hosts – 2 = 6 hosts por subred

- 6) (/30) 11111111.11111111.11111111.11111100

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.252

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

Treinta y dos subredes y 8 hosts – 2 = 6 hosts por subred

Teniendo en cuenta sus respuestas anteriores, ¿qué máscaras de subred cumplen el número requerido de direcciones mínimas de host?

/25, /26

Teniendo en cuenta sus respuestas anteriores, ¿qué máscaras de subred cumplen con el número mínimo de subredes requerido?

/26, /27, /28, /29, /30

Teniendo en cuenta sus respuestas anteriores, ¿qué máscara de subred cumple con la cantidad mínima requerida de hosts y la cantidad mínima requerida de subredes?

/26 le dará las cuatro subredes y 62 hosts por subred, que es mayor que los 50 hosts requeridos para la primera subred.

Cuando haya determinado qué máscara de subred cumple con todos los requisitos de red establecidos, obtenga cada una de las subredes. Enumere las subredes del primero al último en la tabla. Recuerde que la primera subred es 192.168.0.0 con la máscara de subred elegida.

Dirección de subred	Prefijo	Máscara de subred
192.168.0.0	/26	255.255.255.192
192.168.0.64	/26	255.255.255.192
192.168.0.128	/26	255.255.255.192
192.168.0.192	/26	255.255.255.192

Paso 2: Rellene las direcciones IP que faltan en la tabla de direcciones

Asigne direcciones IP según los criterios siguientes: Utilice la configuración de red ISP como ejemplo.

a. Asigne la primera subred a LAN-A.

- 1) Utilice la primera dirección de host para la interfaz CustomerRouter conectada al conmutador LAN-A.
- 2) Utilice la segunda dirección de host para el conmutador LAN-A. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el conmutador.
- 3) Utilice la última dirección de host para PC-A. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el PC.

b. Asigne la segunda subred a LAN-B.

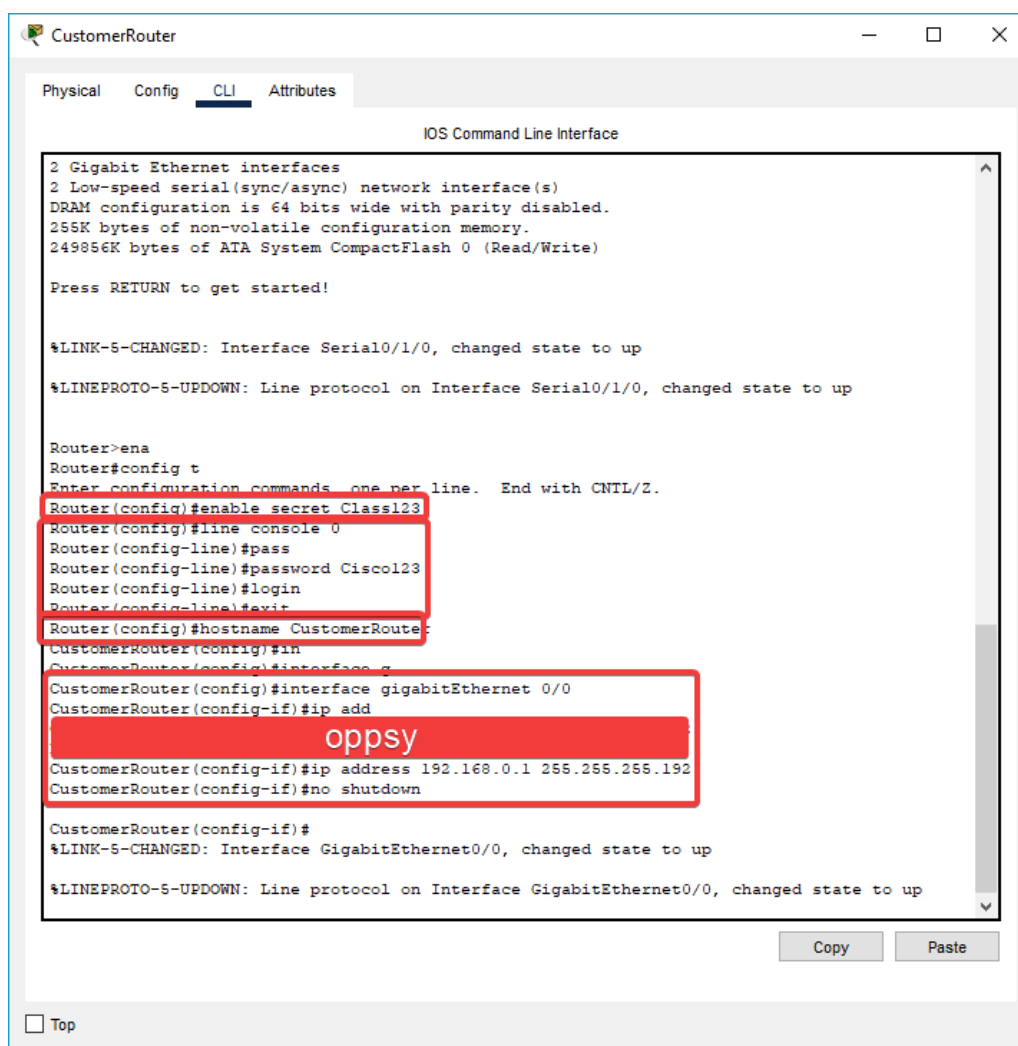
- 1) Utilice la primera dirección de host para la interfaz CustomerRouter conectada al conmutador LAN-B.
- 2) Utilice la segunda dirección de host para el conmutador LAN-B. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el switch.
- 3) Utilice la última dirección de host para PC-B. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el PC.

Parte 2: Configure los dispositivos

Configure los parámetros básicos de las computadoras, los routers y los switches. Consulte la tabla de direccionamiento para obtener información sobre nombres de dispositivos y direcciones.

Paso 1: Configure CustomerRouter.

- Establezca la contraseña enable secret en CustomerRouter como **Class123**
- Establezca la contraseña de inicio de sesión de la consola como **Cisco123**.
- Configure **CustomerRouter** como el nombre de host del router.
- Configure las interfaces G0 / 0 y G0 / 1 con direcciones IP y máscaras de subred, y luego actívelas.
- Guarde la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio



The screenshot shows the CLI of a device named 'CustomerRouter'. The interface has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes', with 'CLI' selected. The main window displays the 'IOS Command Line Interface'. The output shows system information and status messages. The configuration process is shown with the following commands and their outputs:

```
Router>ena
Router#config t
Enter configuration commands one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret Class123
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#pass
Router(config-line)#password Cisco123
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname CustomerRouter
CustomerRouter(config)#
CustomerRouter(config)#interface g
CustomerRouter(config)#interface gigabitEthernet 0/0
CustomerRouter(config-if)#ip add
CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.192
CustomerRouter(config-if)#no shutdown
CustomerRouter(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

A red box highlights the configuration commands from 'Router(config)#enable secret Class123' to 'Router(config)#hostname CustomerRouter'. Another red box highlights the commands 'CustomerRouter(config)#interface gigabitEthernet 0/0' and 'CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.192'. A red banner with the text 'oppsy' is overlaid on the IP address command. At the bottom, there are 'Copy' and 'Paste' buttons and a 'Top' link.

```
CustomerRouter(config-if)#ip add
CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.65 255.255.255.192
CustomerRouter(config-if)#no shutdown

CustomerRouter(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
CustomerRouter(config-if)#
```

```
CustomerRouter#copy ru
CustomerRouter#copy running-config star
CustomerRouter#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
CustomerRouter#
```

Paso 2: Configure los dos switches LAN del cliente.

Configure las direcciones IP en la interfaz VLAN 1 en los dos conmutadores LAN del cliente. Asegúrese de configurar la puerta de enlace predeterminada correcta en cada switch.

LAN-A (VLAN1)

LAN-A

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

Hardware Board Revision Number : 0x01

Switch	Ports	Model	SW Version	SW Image
*	1 26	WS-C2960-24TT-L	15.0(2)SE4	C2960-LANBASEK9-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49:13 PDT

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Switch>ena
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#interface vlan1
Switch(config-if)#ip add
Switch(config-if)#ip address 192.168.0.2 255.255.255.192
Switch(config-if)#ip default-gateway 192.168.0.1
Switch(config)#

Nombre asignado y entramos a configurar.

IP y máscara.

Puerta de enlace

Copy Paste

☐ Top

LAN-B (VLAN1)

LAN-B

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
*      1 26      WS-C2960-24TT-L      15.0(2)SE4      C2960-LANBASEK9-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE4, RELEASE
SOFTWARE (fcl)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by mnnguyen

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Switch>ena
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter
Switch(config)#interface vlan1
Switch(config-if)#ip addre
Switch(config-if)#ip address 192.168.0.66 255.255.255.192
Switch(config-if)#ip defa
Switch(config-if)#ip default-g
Switch(config-if)#ip default-gateway 192.168.0.65
Switch(config)#
```

Copy Paste

Top

Paso 3: Configure las interfaces de la PC.

Configure la dirección IP, la máscara de subred y la configuración de puerta de enlace predeterminada en **PC-A** y **PC-B**.

PC-A

The screenshot shows the configuration window for PC-A. The 'Desktop' tab is selected, and the 'IP Configuration' section is active. The interface is 'FastEthernet0'. The 'Static' radio button is selected for IPv4 configuration. The fields for IPv4 Address, Subnet Mask, and Default Gateway are highlighted with a red rectangle. The IPv6 configuration is set to 'Static'. The 802.1X section is also visible.

Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IPv4 Address	192.168.0.62
Subnet Mask	255.255.255.192
Default Gateway	192.168.0.0
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> Automatic	<input checked="" type="radio"/> Static
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2E0:B0FF:FE58:A7A9
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X	
<input type="checkbox"/> Use 802.1X Security	
Authentication	MD5
Username	
Password	

PC-B

The screenshot shows the configuration window for PC-B, specifically the Desktop tab. The IP Configuration section is active, showing settings for the FastEthernet0 interface. The Static IP configuration is highlighted with a red box.

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IPv4 Address: 192.168.0.126

Subnet Mask: 255.255.255.192

Default Gateway: 192.168.0.65

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::250:FFF:FE33:E320

Default Gateway:

DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication: MD5

Username:

Password:

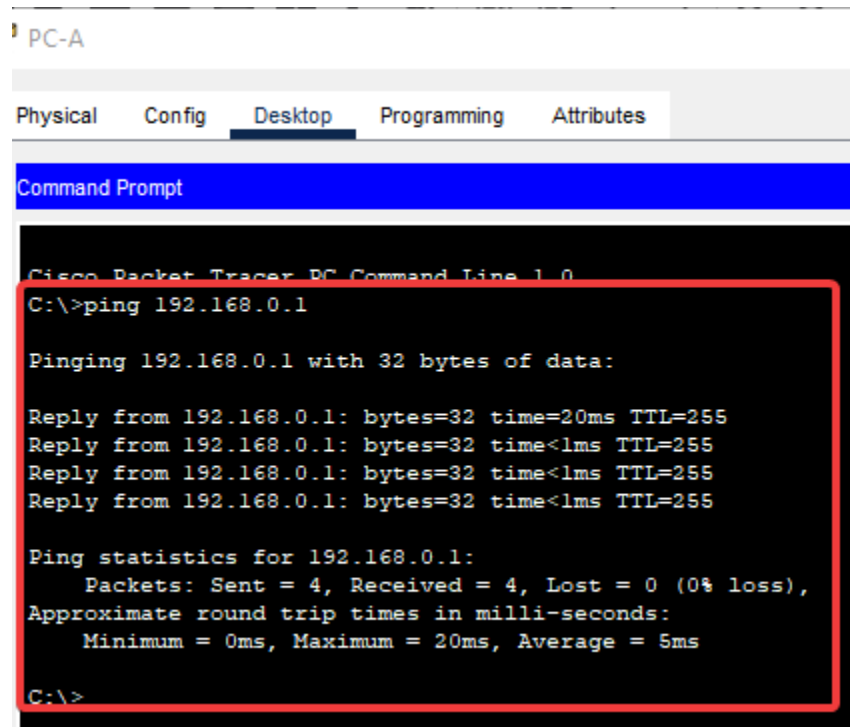
☐ Top

Parte 3: Pruebe la red y solucione los problemas encontrados

En la parte 3, utilizará el comando **ping** para probar la conectividad de red.

- a. Determine si la PC-A puede comunicarse con su puerta de enlace predeterminada. ¿Recibió una respuesta?

Si, tiene respuesta.



The screenshot shows the 'PC-A' configuration window in Cisco Packet Tracer, specifically the 'Desktop' tab. A 'Command Prompt' window is open, displaying the execution of the 'ping 192.168.0.1' command. The output shows four successful replies from 192.168.0.1 with 32 bytes of data, response times of 20ms, and a TTL of 255. The ping statistics indicate 4 packets sent, 4 received, and 0% loss, with an average round trip time of 5ms. The entire Command Prompt window is highlighted with a red border.

```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

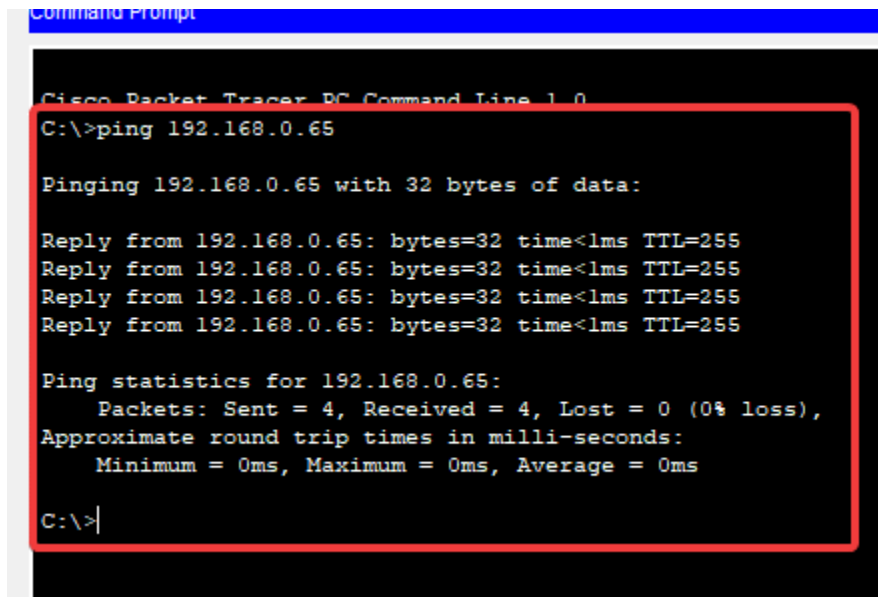
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=20ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 20ms, Average = 5ms

C:\>
```

- b. Determine si la PC-B puede comunicarse con su puerta de enlace predeterminada. ¿Recibió una respuesta?

Sí, tiene respuesta.



```
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.65

Pinging 192.168.0.65 with 32 bytes of data:

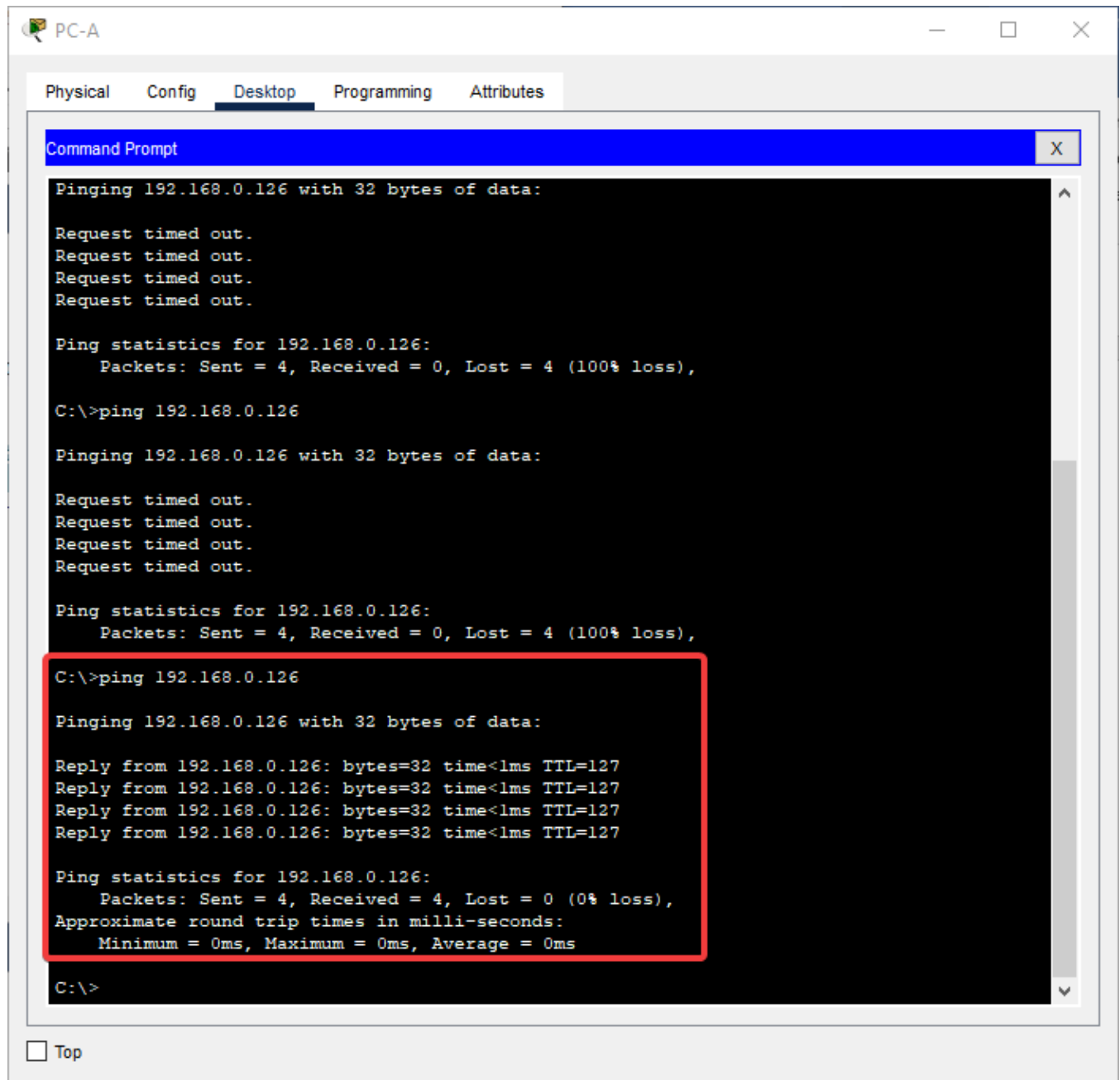
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

- c. Determine si PC-A puede comunicarse con PC-B. ¿Tienes una respuesta?

Sí, tiene respuesta.



The screenshot shows a Packet Tracer interface for PC-A. The 'Desktop' tab is selected, displaying a 'Command Prompt' window. The prompt shows a series of ping attempts to 192.168.0.126. The first two attempts result in 'Request timed out.' and 100% loss. The third attempt, which is highlighted with a red box, shows successful replies from 192.168.0.126 with 32 bytes of data, a time of less than 1ms, and a TTL of 127. The statistics for this successful ping show 0% loss and 0ms round trip times.

```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Pinging 192.168.0.126 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.0.126

Pinging 192.168.0.126 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.0.126

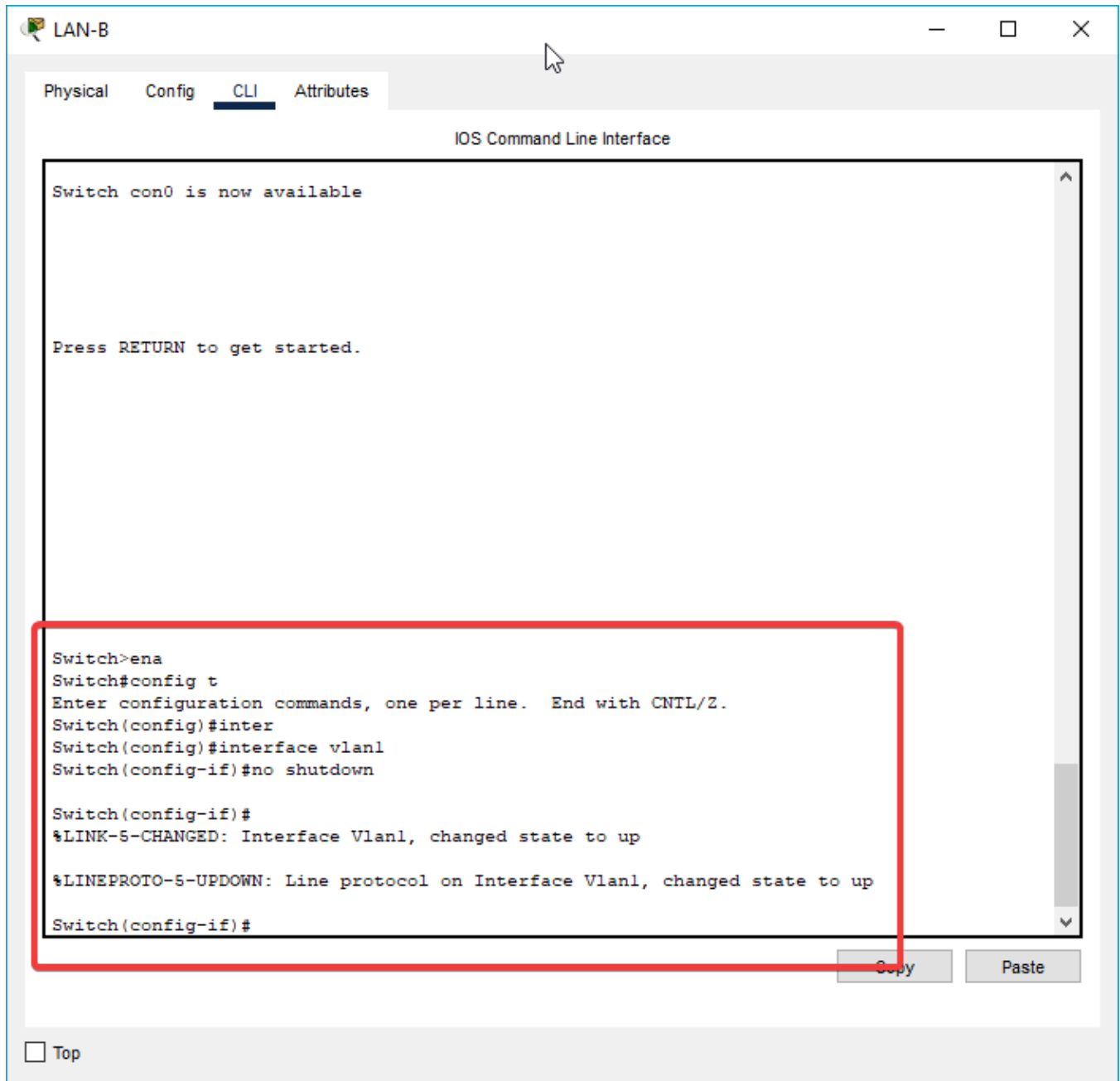
Pinging 192.168.0.126 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.126: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.0.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Si respondió "no" a cualquiera de las preguntas anteriores, debe regresar y verificar su dirección IP y las configuraciones de máscara de subred, y asegurarse de que las puertas de enlace predeterminadas se hayan configurado correctamente en la PC-A y la PC-B.

Al ver que la práctica no me daba al 100% he visto que no había hecho <no shutdown> a las VLAN, así que aquí dejo la captura de haber lo hecho en una de ellas.



The screenshot shows a web-based CLI interface for a device named 'LAN-B'. The interface has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes', with 'CLI' currently selected. The main area is titled 'IOS Command Line Interface' and contains a text box with the following text:

```
Switch con0 is now available

Press RETURN to get started.
```

A red rectangular box highlights the following configuration commands and their output:

```
Switch>ena
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter
Switch(config)#interface vlan1
Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up

Switch(config-if)#
```

Below the text box, there are 'Copy' and 'Paste' buttons. At the bottom left of the interface, there is a 'Top' link.

Rastreador de paquetes: subred una red IPv4

Cisco Packet Tracer - C:\Users\cire7\Downloads\Practica 5, Packet Tracer - 11.5.5 Packet Tracer - Subnet an IPv4 Network (4).pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Activity Results

Congratulations Guest! You completed the activity.

Time Elapsed: 00:00:01

Overall Feedback Assessment Items Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Network				
CustomerRouter				
Console Line				
Login	Correct	1	Physical	
Password	Correct	1	Other	
Enable Secret	Correct	1	Other	
Host Name	Correct	1	Other	
Ports				
GigabitEthernet0/0				
IP Address	Correct	1	Ip	
Port Status	Correct	1	Physical	
Subnet Mask	Correct	1	Ip	
GigabitEthernet0/1				
IP Address	Correct	1	Ip	
Port Status	Correct	1	Physical	
Subnet Mask	Correct	1	Ip	
LAN-A				
Default Gateway	Correct	1	Ip	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Correct	1	Ip	
Port Status	Correct	1	Physical	
LAN-B				
Default Gateway	Correct	1	Ip	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Correct	1	Ip	
Port Status	Correct	1	Physical	
Subnet Mask	Correct	1	Ip	
PC-A				

Score : 23/23

Item Count : 23/23

Component	Items/Total	Score
Ip	15/15	15/15
Other	3/3	3/3
Physical	5/5	5/5

Close

PINGS VISTOS POR EL PROFESOR.