

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
DESARROLLO PRUEBA DE HABILIDADES
CCNA -2

PRESENTADO A
NILSON ALBEIRO FERREIRA MANZANARES
TUTOR

PRESENTADO POR
JOSE MIGUEL PEREZ RODRIGUEZ
CODIGO: 1055504275

GRUPO:
203092_40

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES
CEAD SOGAMOSO BOYACA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
RESULTADOS	8
CONCLUSIONES.....	28
BIBLIOGRAFÍA	29

INTRODUCCIÓN

Desarrollar la prueba de habilidades practicas en el modulo CCNA -2, cisco 2018, certifica educarnos con inteligencia siendo recursivos en el manejo de redes, buscando opciones laborales en industrias aplicadas a las TIC, para formalizar y ver resultados debemos apoyarnos en la plataforma de Cisco Networking Academy, donde; CCNA Routing y Switching suministra una cobertura integral y completa de temas de red, desde los fundamentos a las aplicaciones y servicios avanzados, mientras que otorga exactitud para la práctica en la experiencia práctica y habilidades profesionales de desarrollo en el ámbito industrial y académico.

Cisco Networking Academy, CCNA Routing y Switching instruye ideas de redes de forma global moderadas a través de habilidades empleadas en las aplicaciones de las redes con respecto a los protocolos y ofrecimiento de servicios en las respectivas aplicaciones.

.

OBJETIVOS

- Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.
- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios.
- Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida
- En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
- Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
- Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
- Implemento DHCP and NAT for IPv4
- Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40
- Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estática

Evaluación –Prueba de habilidades prácticas CCNA

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el Laboratorio Smart Labo mediante el uso de herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3). El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado. Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.

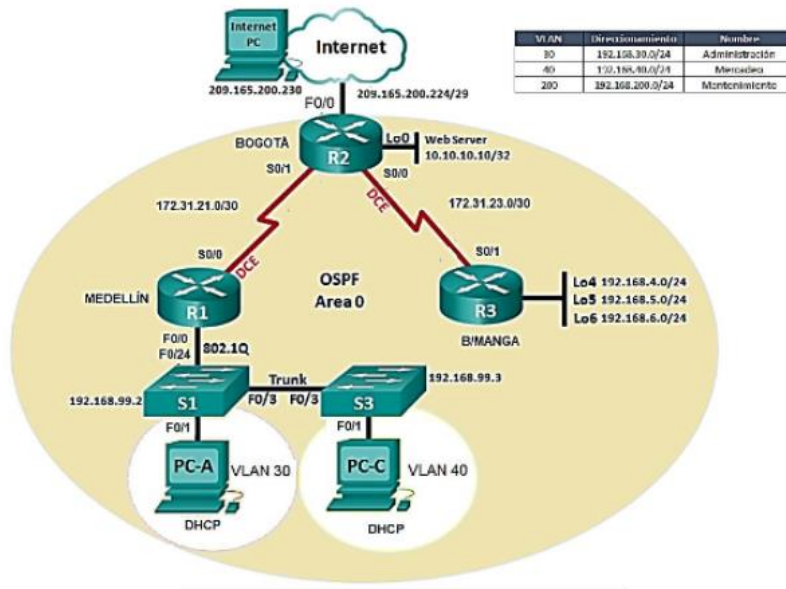
Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos

establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red

Topología de red



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios.

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada route.

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-

VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
7. Implement DHCP and NAT for IPv4
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estática

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
-----------------------------------	--

Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
-----------------------------------	--

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

RESULTADOS

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer Student interface. On the left, a network diagram is visible with a central router R2 connected to R1 and R3, and a switch S1 connected to R1 and R3. PC-A and PC-C are connected to S1. An Internet PC and Web Server are connected to R2. The main window displays the CLI for R1, showing the boot process:

```
IOS Command Line Interface

^SYS-7-MV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by Cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISCO1941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with ECC disabled

Readonly ROMMON initialized

program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340
program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340

IOS Image Load Test

Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2b1c58
Self decompressing the image :
##### [OK]
Smart Init is enabled
smart init is using iosam
          TYPE      MEMORY_REQ      Onboard devices 4
HWIC Slot 0  0x00200000
buffer pools  0x0189F000
-----
TOTAL:      0x0269F000
Rounded IOMEM up to: 40MB.
```

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer Student interface. On the left, the same network diagram is visible. The main window displays the CLI for S1, showing the boot process:

```
IOS Command Line Interface

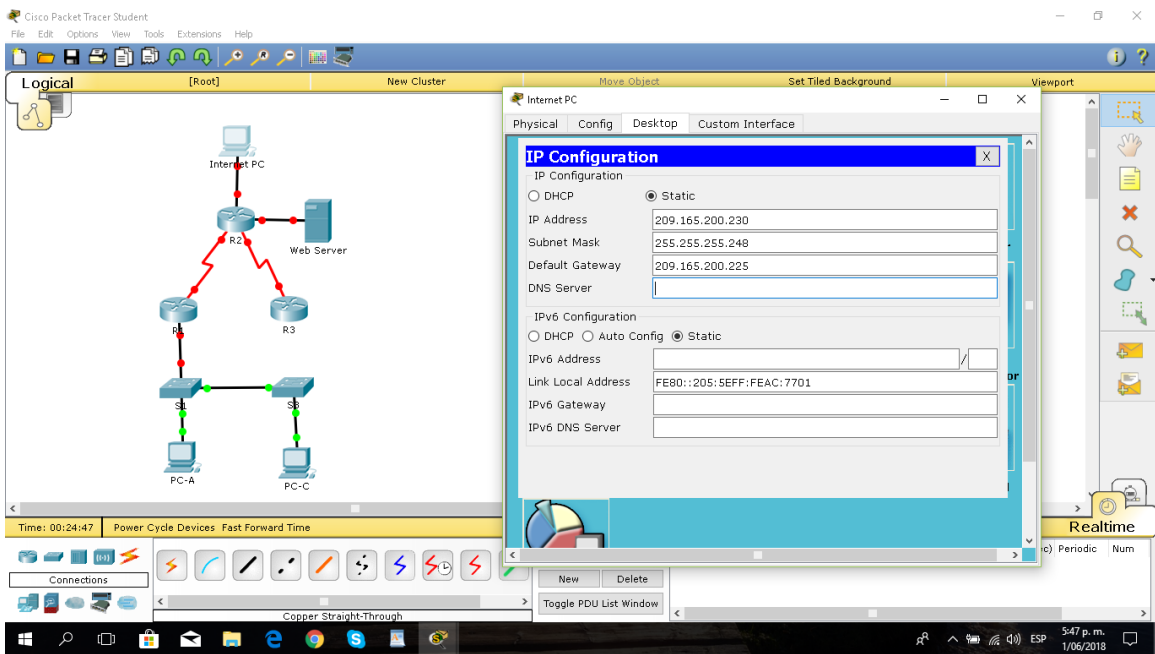
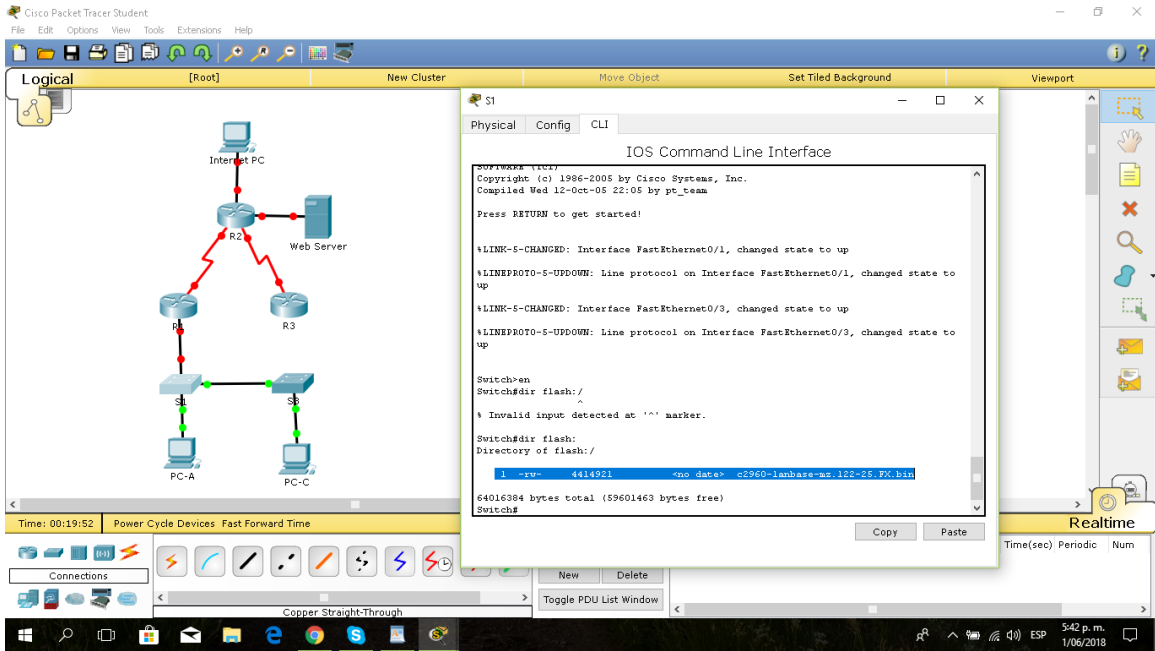
Top Assembly Part Number : 800-26671-02
Top Assembly Revision Number : B0
Version ID : V02
CLEI Code Number : C0833008PRA
Hardware Board Revision Number : 0x01

Switch  Ports  Model          SW Version      SW Image
-----  -
* 1 26  WS-C2960-24TT  12.2           C2960-LANBASE-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version 12.2(25)FX, RELEASE
SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-08 22:05 by pt_team

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up
```

R2

Cisco Packet Tracer Student

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster

Time: 01:06:25 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Scenario 0

Fire Last Status Source Destination Type Color Time(sec) Periodic Num

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

6:29 p.m.
1/06/2018

R2

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

R2(config)#enable
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#ip http server
R2(config)#banner motd #Unauthorized Access is prohibited!#
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
* 172.31.21.0 overlaps with Serial0/0/0
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut

*LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#

```

Copy Paste

Realtime

Cisco Packet Tracer Student

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster

Time: 01:11:25 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Scenario 0

Fire Last Status Source Destination Type Color Time(sec) Periodic Num

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

6:34 p.m.
1/06/2018

R2

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
* 172.31.21.0 overlaps with Serial0/0/0
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut

*LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#description connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

```

Copy Paste

Realtime

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram on the left and the CLI configuration for router R2 on the right. The network diagram includes an Internet PC, a Web Server, Router R2, Router R3, and two PCs (PC-A and PC-C) connected to a switch. The CLI window displays the following configuration:

```

R2(config-if)#
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0, changed state to up
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
* 172.31.21.0 overlaps with Serial10/0/0
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to down
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#description connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shut

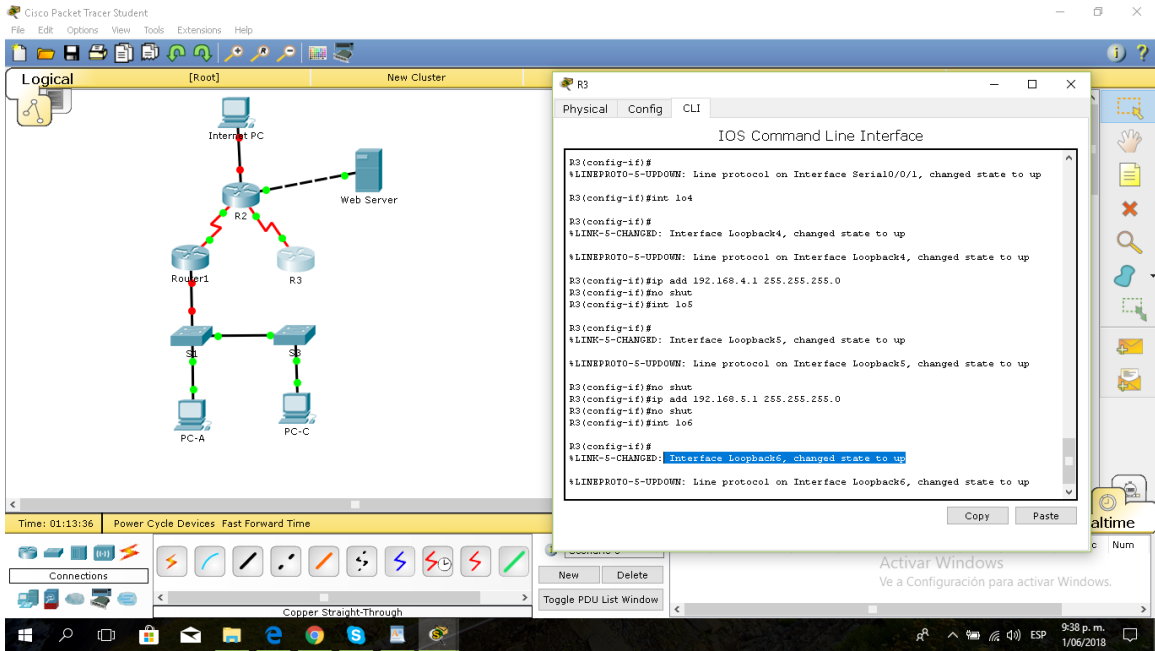
R2(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
  
```

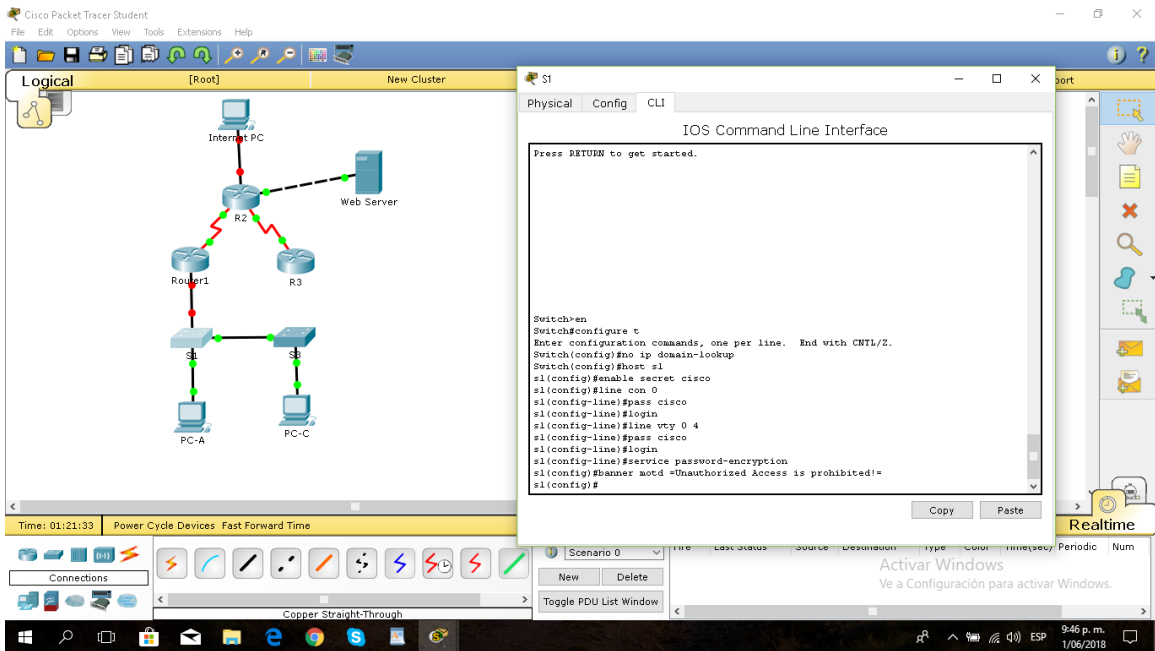
The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram on the left and the IP Configuration dialog for the Web Server on the right. The network diagram includes an Internet PC, a Web Server, Router R2, Router R3, and two PCs (PC-A and PC-C) connected to a switch. The IP Configuration dialog shows the following settings for the FastEthernet0 interface:

- Interface: FastEthernet0
- IP Configuration: Static
- IP Address: 10.10.10.10
- Subnet Mask: 255.0.0.0
- Default Gateway: 10.10.10.1
- DNS Server: (empty)
- IPv6 Configuration: Static
- IPv6 Address: (empty)
- Link Local Address: FE80::20D:BDF:FE11:31E1
- IPv6 Gateway: (empty)
- IPv6 DNS Server: (empty)

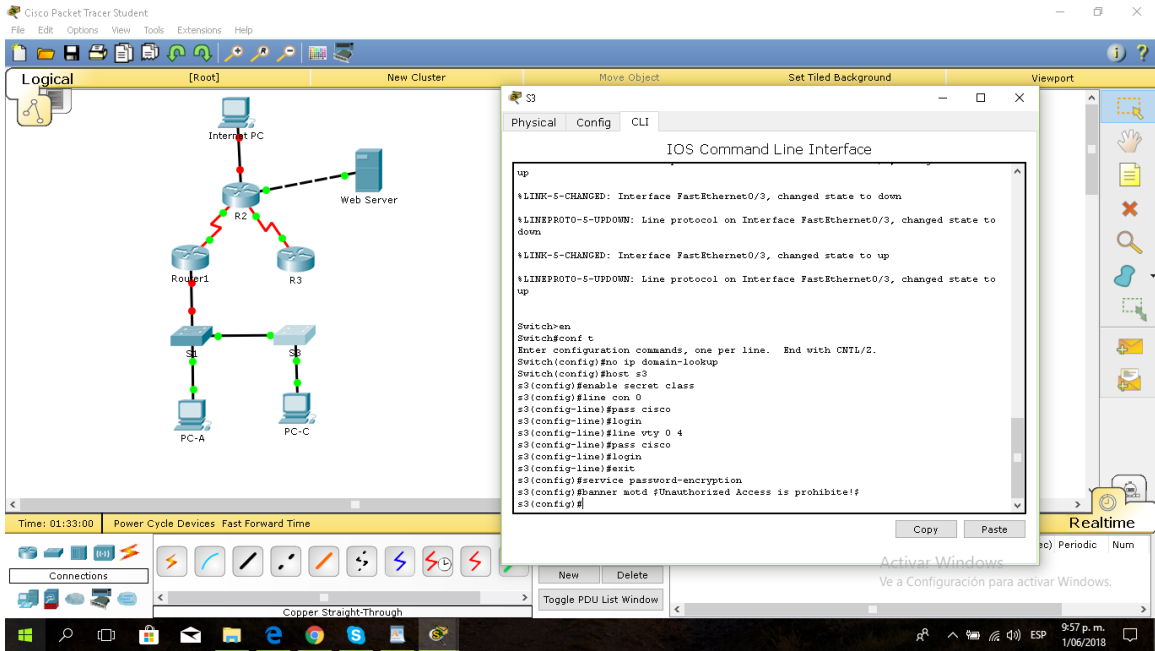
R3



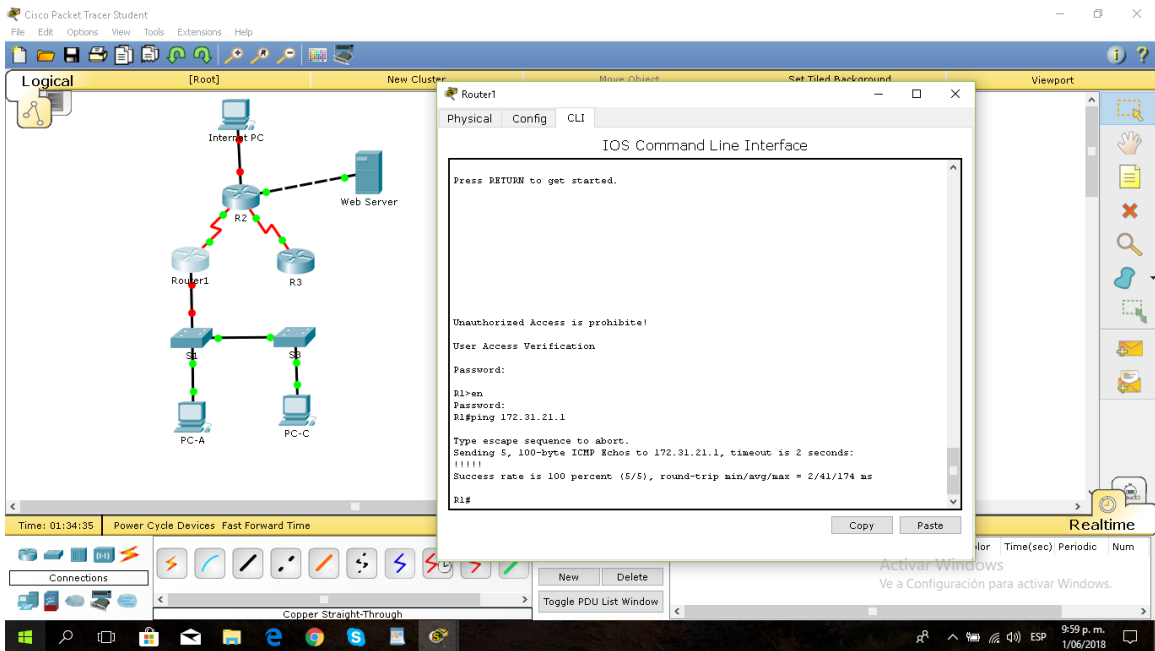
S1



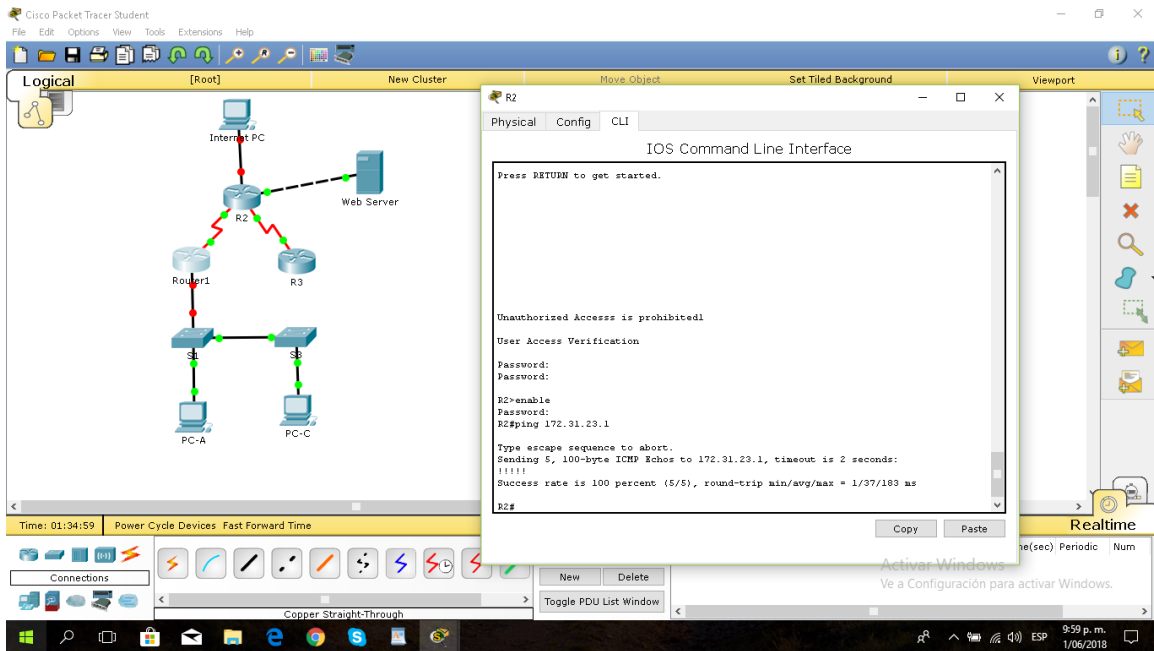
S3



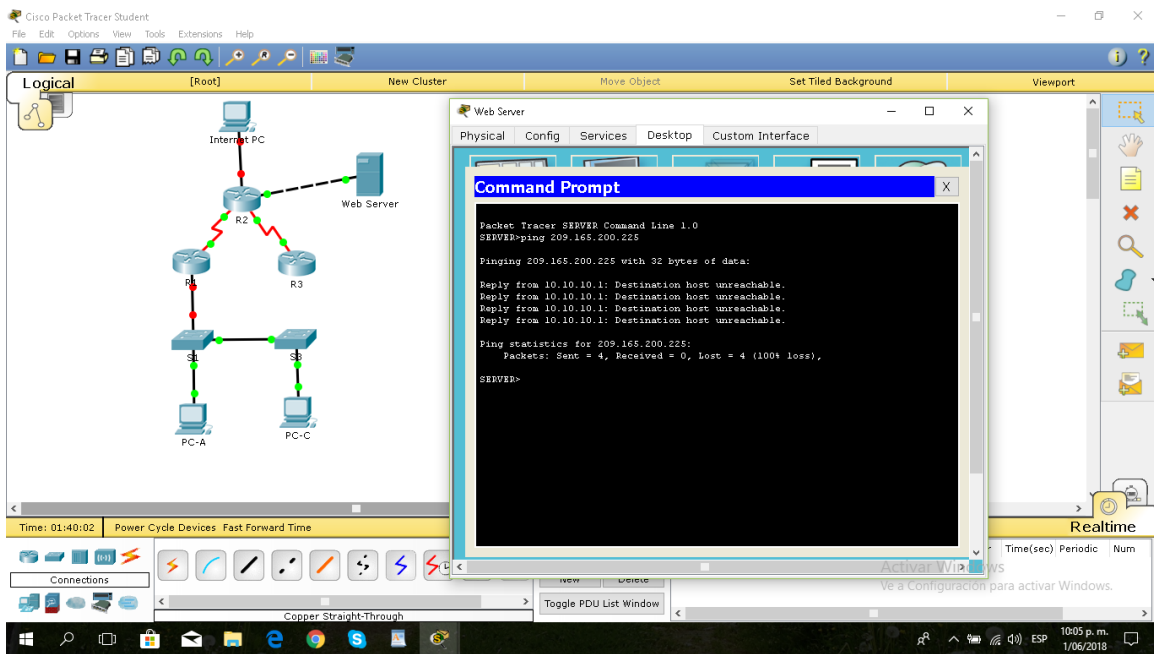
R1



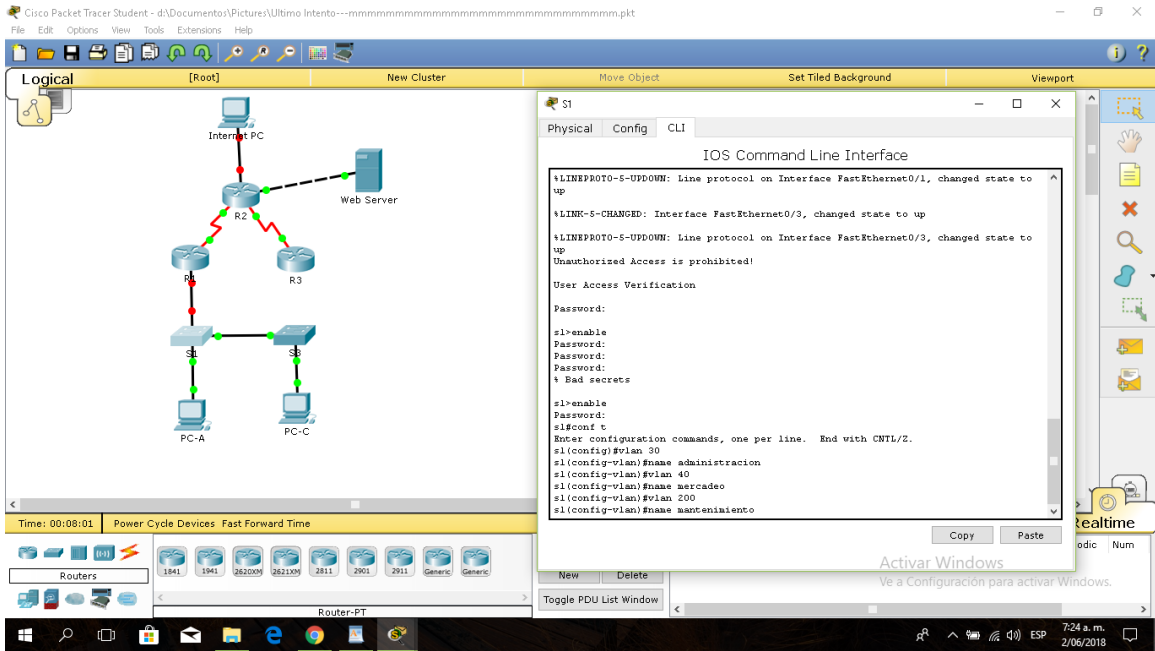
R2



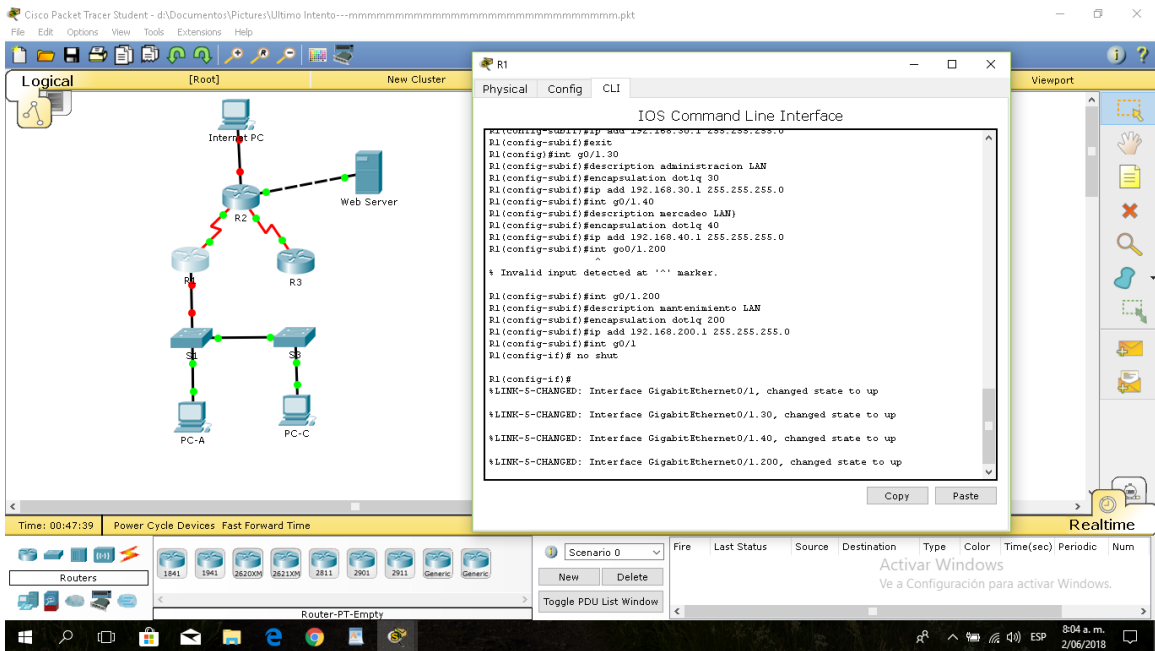
Web Server



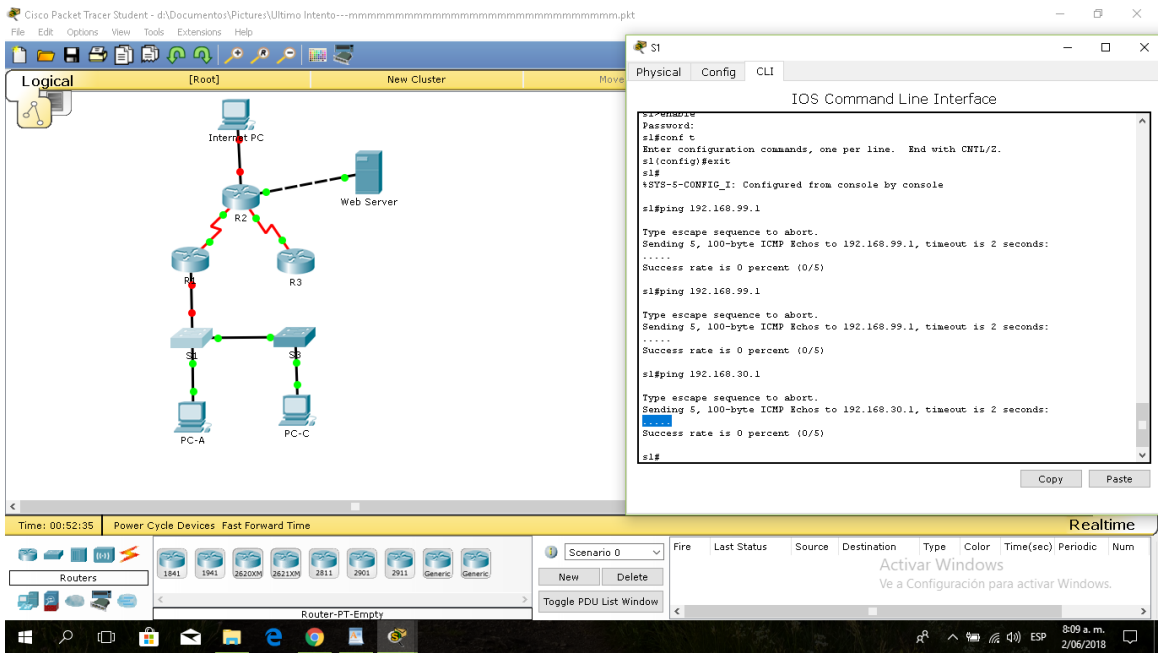
VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento



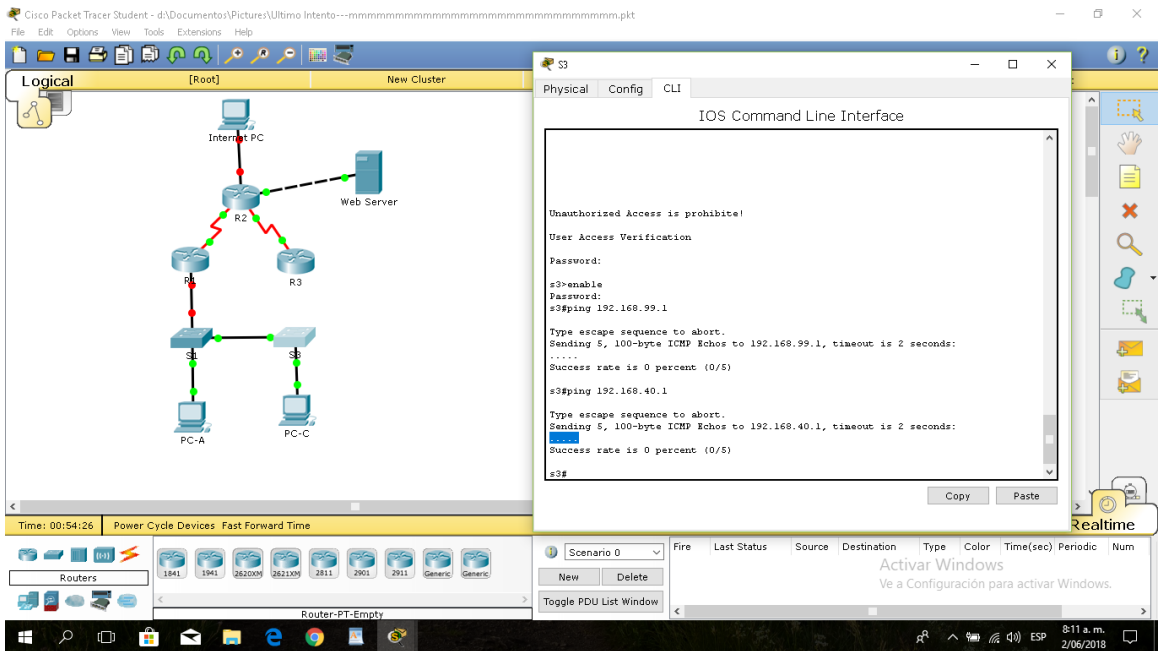
R1



S1



S3



R1

Time: 01:02:18 Power Cycle Devices Fast Forward Time

```

R1
#
!SYS-5-CONFIG-I: Configured from console by console
#
!
!#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.16.12.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#
R1(config-router)#network 172.168.30.0 0.0.0.3 area 0
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#network 172.168.30.0 0.0.0.0.255 area 0
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.0.255 area 0
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#
  
```

Realtime

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Time: 01:07:57 Power Cycle Devices Fast Forward Time

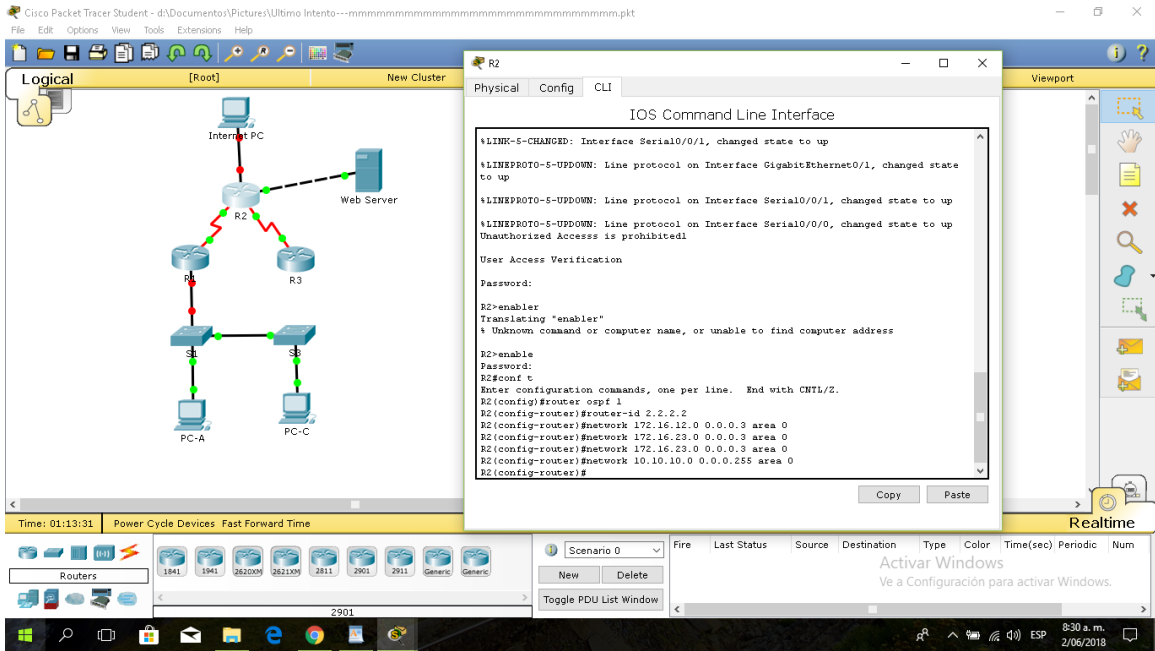
```

R1
#
!
!#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.0.255 area 0
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#pass
^
! Incomplete command.
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#
  
```

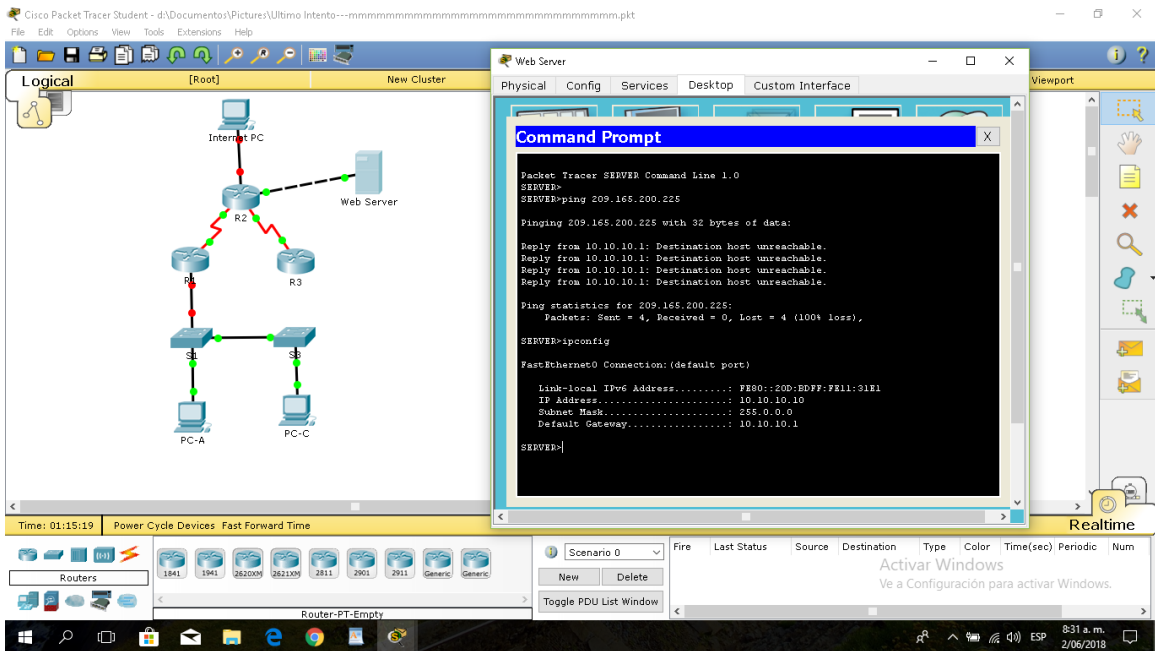
Realtime

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

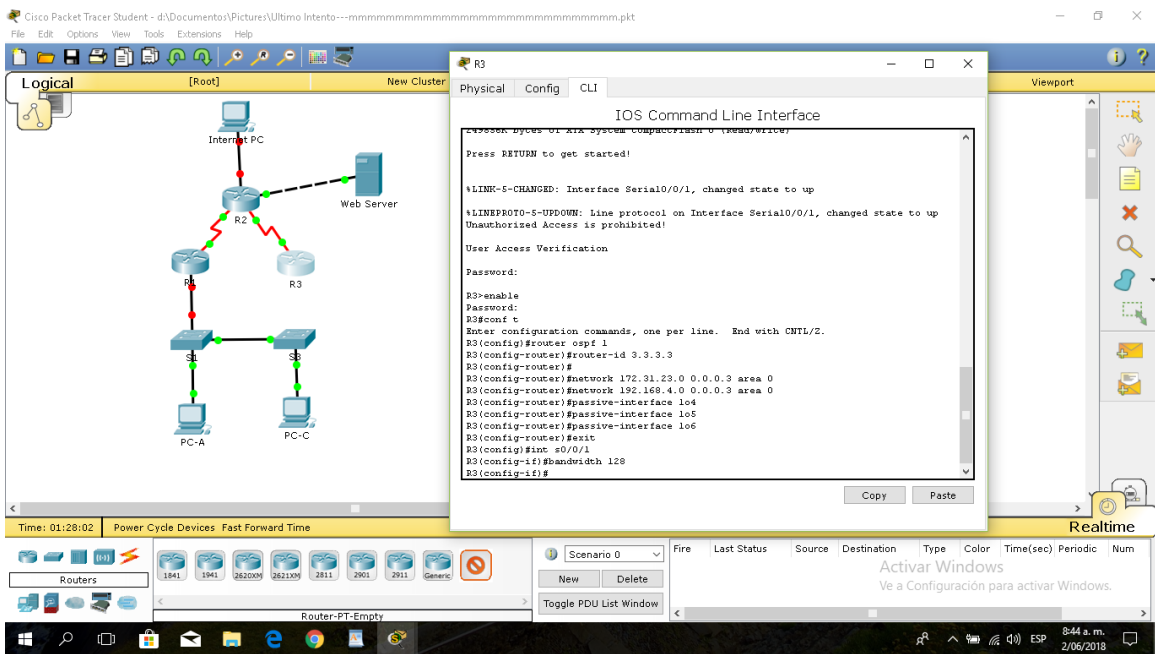
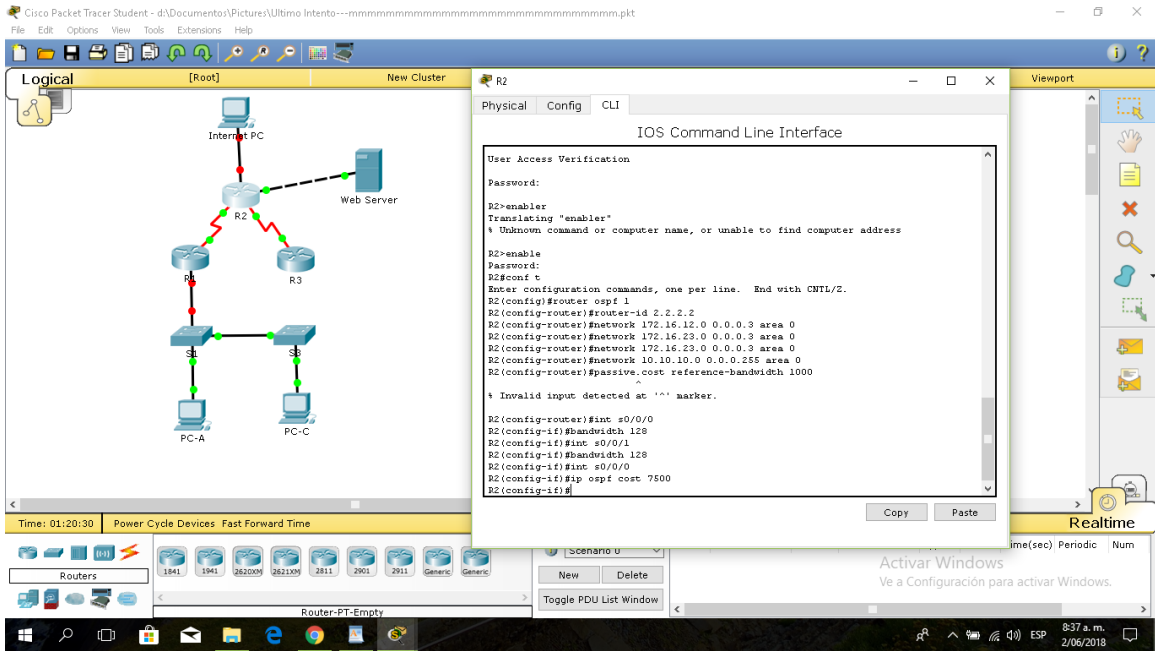
R2



Web Server



R3



R2

IOS Command Line Interface

```

Process 10.1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 2.2.2.2, Interface address 10.10.10.1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:09
Next Seq(0)/Adv(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#show ip protocols

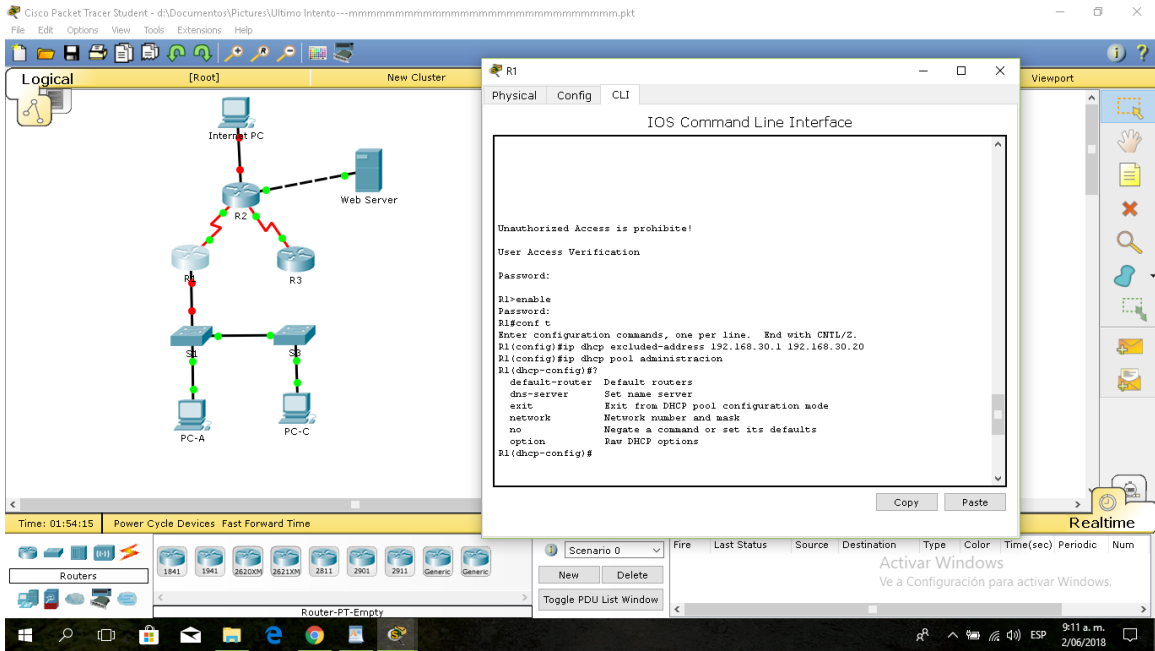
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.16.12.0 0.0.0.3 area 0
    172.16.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    2.2.2.2          110           00:20:34
R2#
  
```

IOS Command Line Interface

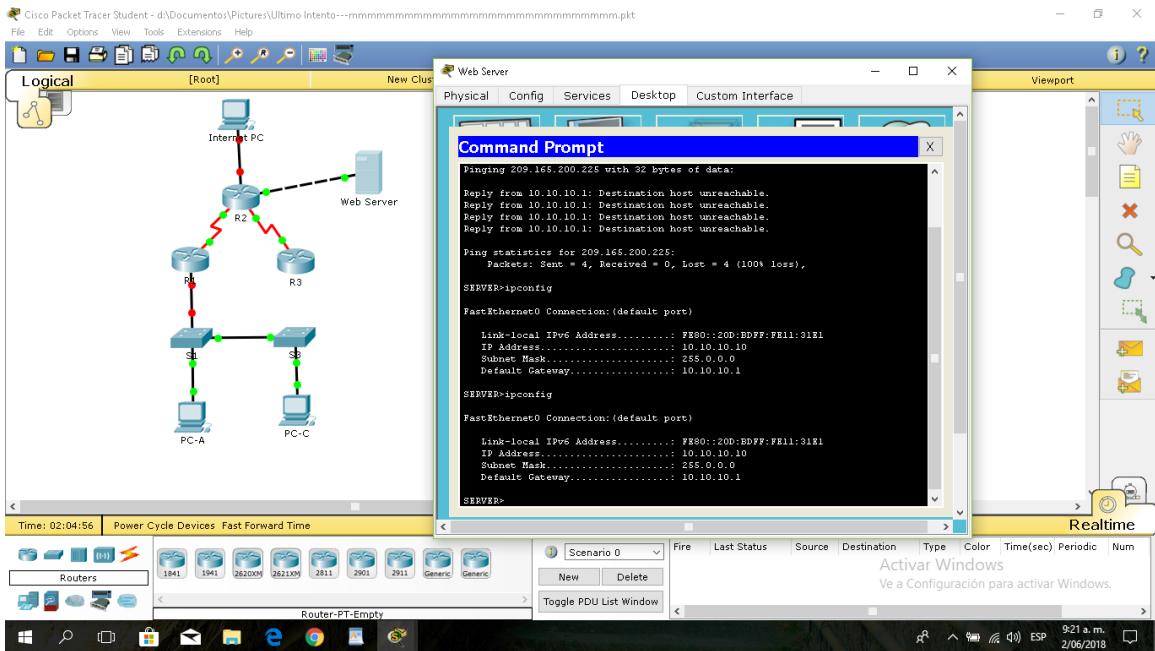
```

Network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
banner motd ^CUnauthorized Access is prohibited!^C
!
!
line con 0
 password 7 082245SD0A16
 login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
 password 7 082245SD0A16
 login
!
end
R2#
R2#
  
```

R1



Web server



R2

IOS Command Line Interface

```

R2(config)#ip http authentication local
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10
209.165.200.229
R2(config)#int g0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat out
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#?
    arp                Set arp type (arpa, probe, snap) or timeout
    bandwidth          Set bandwidth informational parameter
    cdp                CDP interface subcommands
    channel-group      Add this interface to an Etherchannel group
    crypto             Encryption/Decryption commands
    custom-queue-list  Assign a custom queue list to an interface
    delay              Specify interface throughput delay
    description        Interface specific description
    duplex             Configure duplex operation.
    exit               Exit from interface configuration mode
    fair-queue         Enable Fair Queuing on an Interface
    hold-queue         Set hold queue depth
    ip                 Interface Internet Protocol config commands
    ipv6               IPv6 interface subcommands
    mac-address        Manually set interface MAC address
    mtu                Set the interface Maximum Transmission Unit (MTU)
    no                 Negate a command or set its defaults
    pppoe              pppoe interface subcommands
    priority-group     Assign a priority group to an interface
    service-policy     Configure QoS Service Policy
    shutdown           Shutdown the selected interface
    speed              Configure speed operation.
    --More--
  
```

IOS Command Line Interface

```

ipv6          IPv6 interface subcommands
mac-address   Manually set interface MAC address
mtu           Set the interface Maximum Transmission Unit (MTU)
no            Negate a command or set its defaults
pppoe        pppoe interface subcommands
priority-group Assign a priority group to an interface
service-policy Configure QoS Service Policy
shutdown     Shutdown the selected interface
speed        Configure speed operation.
standby      HSRP interface configuration commands
tx-ring-limit Configure PA level transmit ring limit

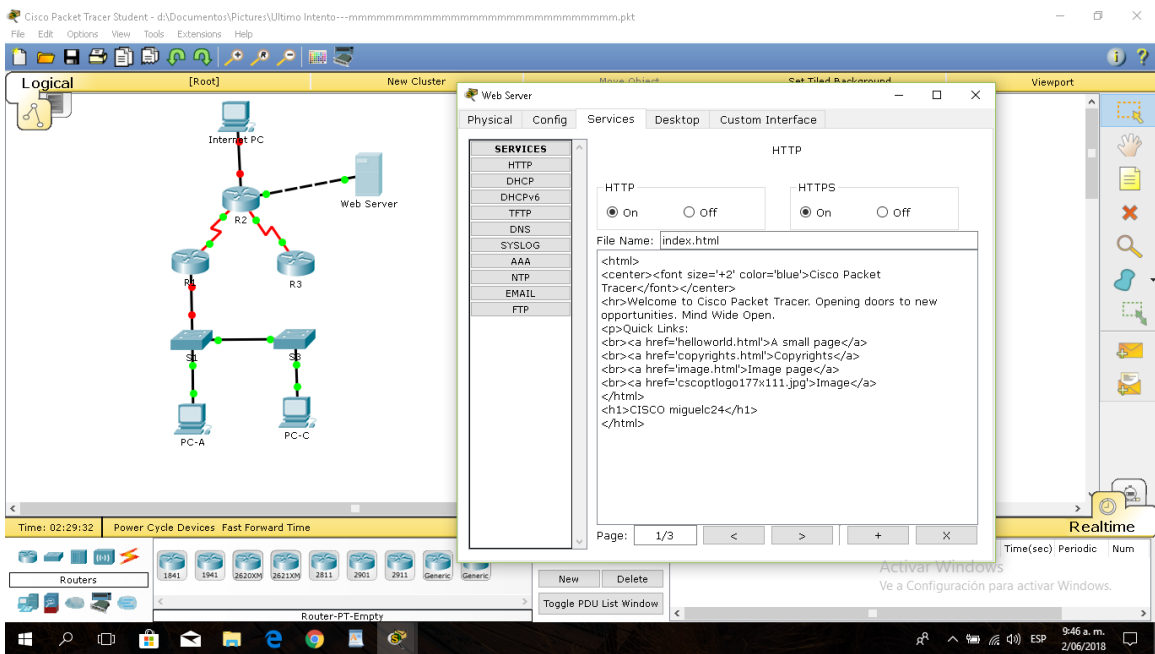
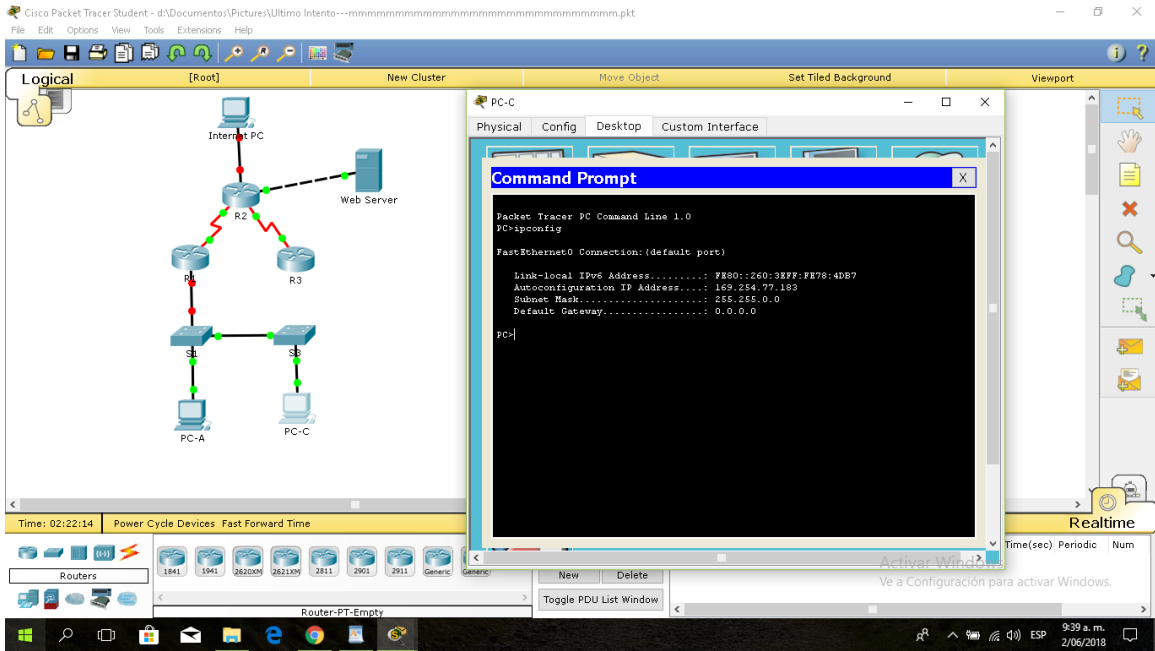
R2(config-if)#
R2(config-if)#
R2(config-if)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list
^
% Incomplete command.
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.21.0 0.0.0.255
R2(config)#access list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.225
^
% Invalid input detected at '^' marker.

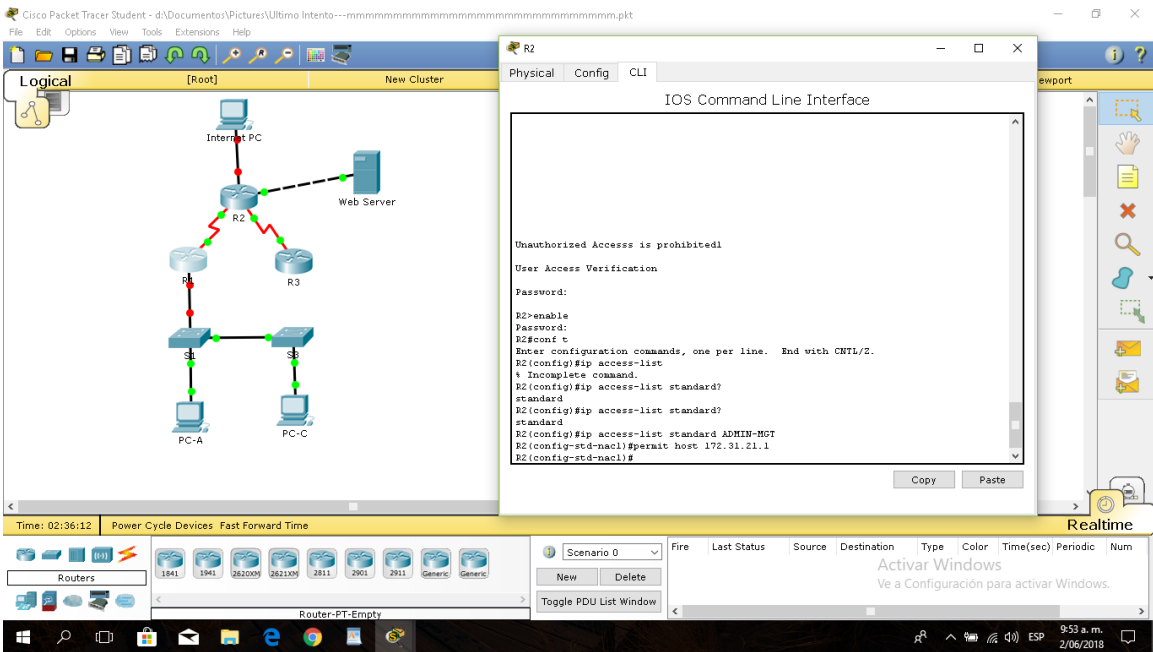
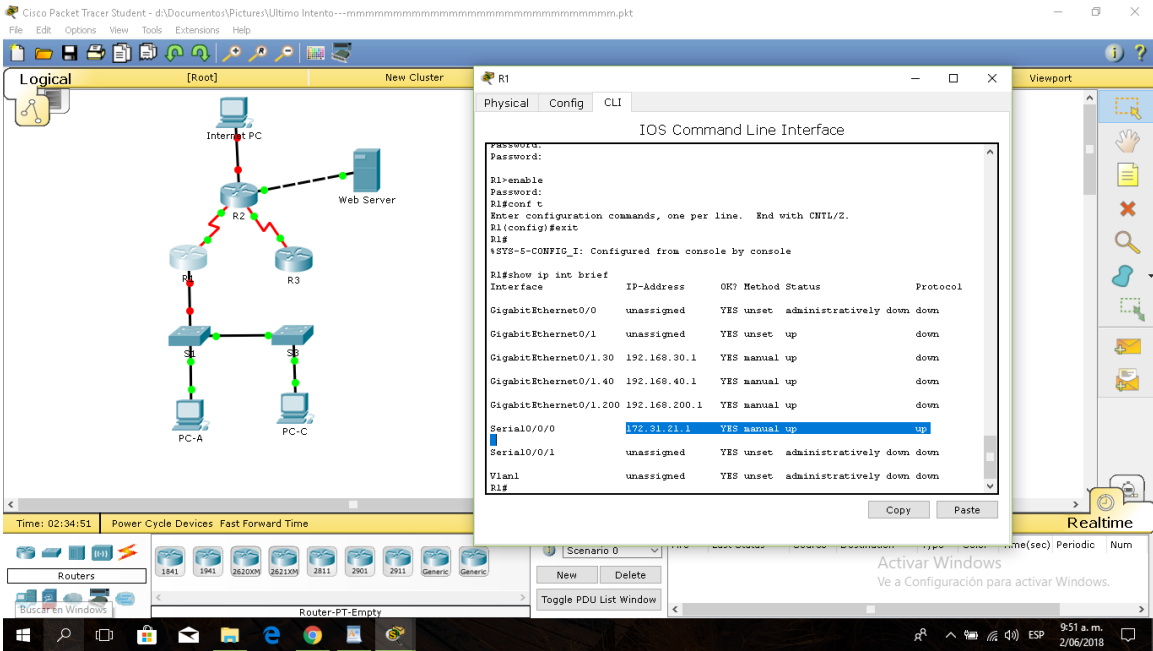
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.225
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.225
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET
^
% Incomplete command.
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228
network 255.255.255.248
R2(config)#
^
% Invalid input detected at '^' marker.

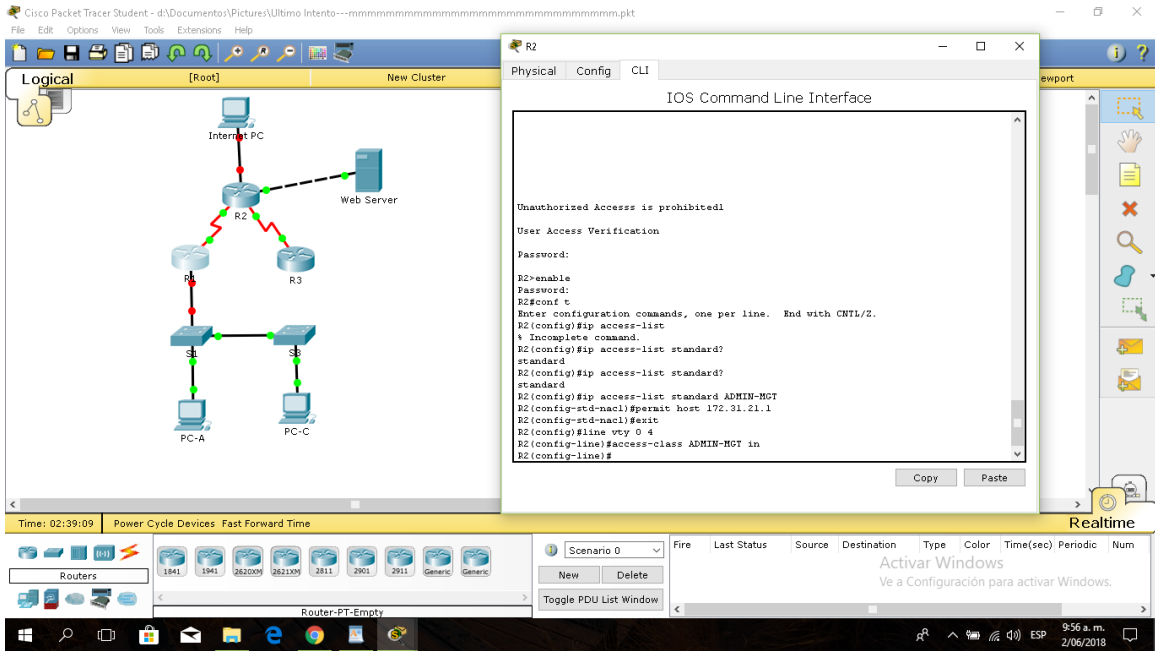
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228
network 255.255.255.248
R2(config)#
  
```

PC-A

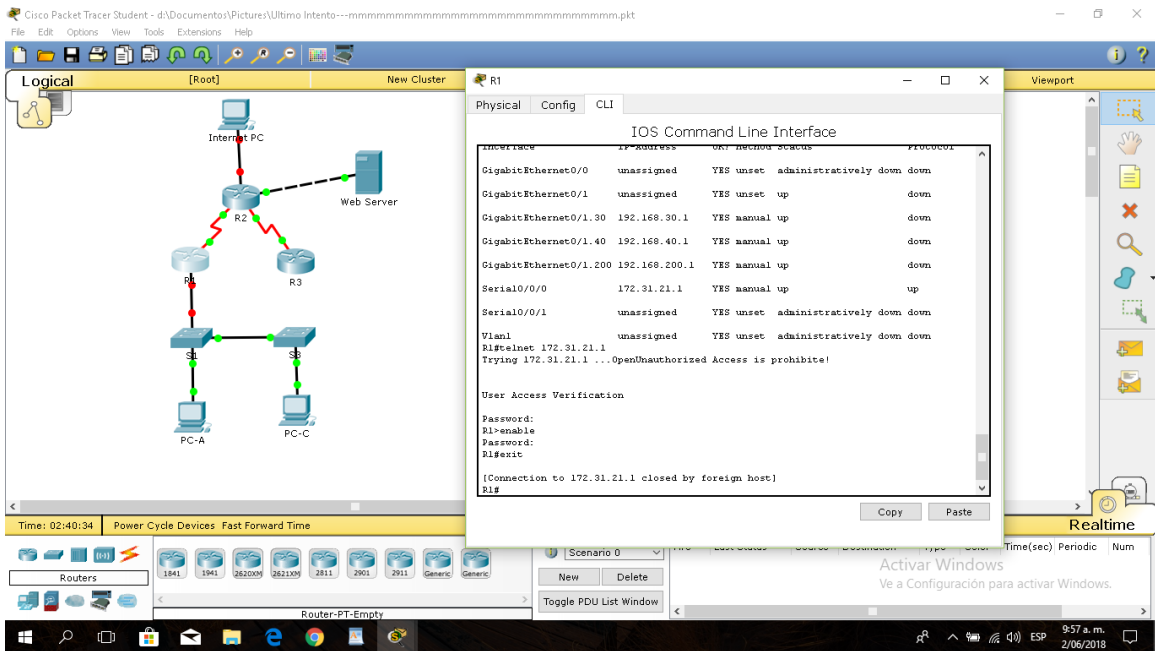


R1





R1



CONCLUSIONES

- Cumpliendo con los reglamentos de nuestra universidad hemos conseguido la noción y buena practicas del manejo de una herramienta como paket tracer.
- Los laboratorios desarrollados en los anteriores trabajos colaborativos fueron el origen para estructurar y desarrollar este caso de estudio.
- Packet Tracert es herramienta que facilitad el diseño de la red, brindando la oportunidad de observar su funcionamiento especialmente en el transporte de un paquete desde su origen hasta su destino, mediante los dispositivos que ofrece el simulador Packet Tracert atreves de la plataforma de Cisco.
- Packet Tracert es simulador de redes virtuales que proporciona y facilita a todos los que lo usamos, interactuar con las diversas herramientas que posee una red real de tipo industrial y/o académico.
- Los protocolos son sencillos y fáciles de implementar en las diferentes redes con cada una de las diferentes aplicaciones tecnológicas, construyendo de manera estática las direcciones ip, en las interfaces de los distintos dispositivos que conforman una red.
- Utilizar enrutamiento estático garantiza y brinda mas confianza ya que es un protocolo que suministra credulidad para que la red sea mucho mas segura.
- Crear una ruta de respaldo como plan b o ruta heredera admite o permite mayor seguridad en el envió de paquetes de datos, posibilitando que si de algún modo las conexiones de algunos de los dispositivos es defectuosa o desconectada o violada en su acceso, la comunicación sigue o cumple el objetivo a través de la red heredera sin que la información sufra o pierda validez cumpliendo el propósito o finalidad de que la comunicación llegue a su destino.

BIBLIOGRAFÍA

- Ariganello, E. (2013). Redes Cisco. Guía de estudio para la certificación CCNA 640-802. *Técnica Industrial*, 302, 86.
- Moncayo López, L. P., Fernández España, A. M., & Agreda Agreda, N. D. P. (2018). Diplomado de profundización Cisco.
- Fernández España, A. M., Moncayo López, L. P., Bernarda Jiménez, R., Atis, J. J., & Agreda Agreda, N. D. P. (2018). Diplomado de profundización CISCO.
- Salgado Cifuentes, A. F., Infante, C. L., Zambrano, A. G., Cuervo, C. A., & Barrios, G. A. (2018). Diplomado de profundización Cisco CCNA1 y CCNA2.
- Parra, J., & Ludy, R. (2013). Diseño e implementacion de redes Lan-Wan ccna1-ccna2.
- Manjarrez, D. (2012). Solución de los casos de estudio CCNA1 y CCNA2 propuestos mediante la utilización del simulador de redes pkt.