

Actividad de clase 3.

Configuración de DHCP Relay en Packet Tracer



Índice

Parte práctica.....	2
Ejercicio 1.....	2
Muestra pantallazos de:.....	3
Ejercicio 2.....	5
Muestra pantallazos:.....	6
Ejercicio 3.....	8
Resuelve las siguientes cuestiones:.....	8
Ejercicio 4.....	10
Muestra pantallazos:.....	11

Parte práctica

Ejercicio 1.

Realiza la configuración de los equipos que aparecen en el área de trabajo para que el servidor DHCP asigne direcciones IP a los equipos PC0 y PC1. Para ello la configuración de la arquitectura de redes ha de ser la siguiente:

Red 172.16.30.0/24:

- Router A: GigabitEthernet 0/0/0 → 172.16.30.1/24
- Servidor DHCP: GigabitEthernet 0/0/0 → 172.16.30.2/24

Red 192.168.1.0/24:

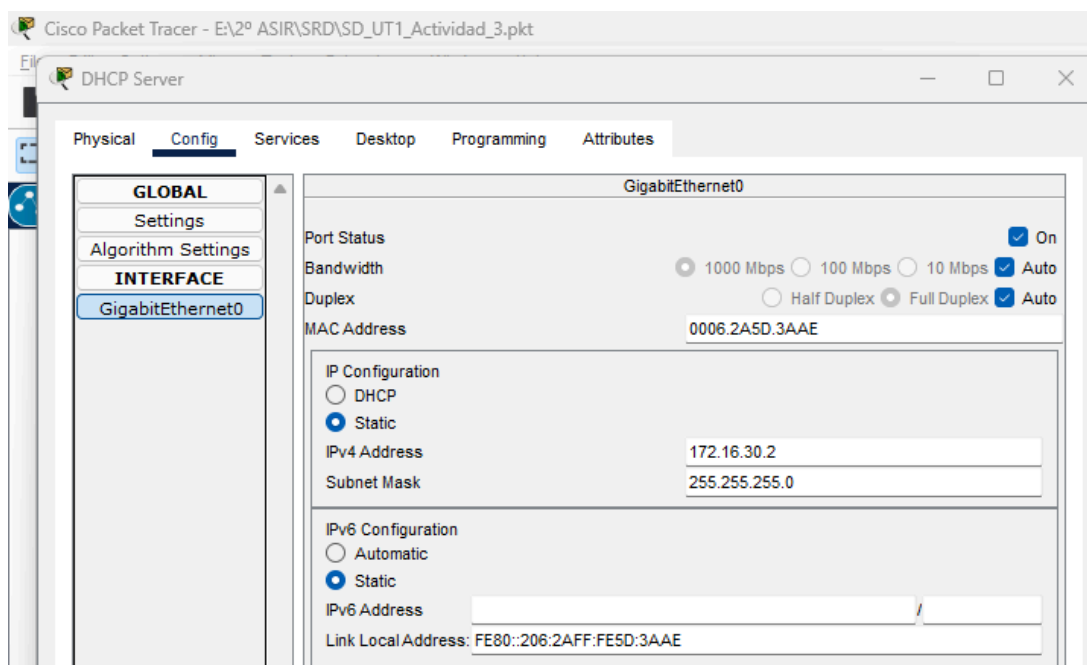
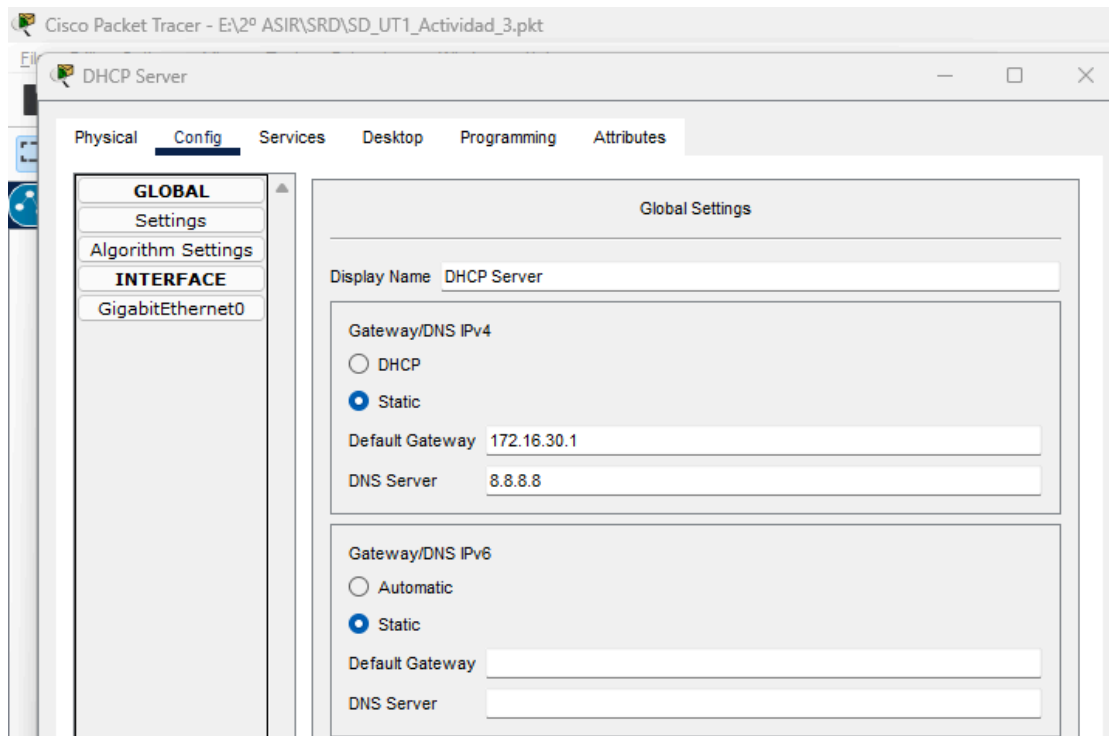
- Router A: GigabitEthernet 0/0/1 → 192.168.1.1/24
- PC0 → Asignación Dinámica
- PC1 → Asignación Dinámica

Realiza la configuración necesaria en el servidor DHCP y el router para que los equipos PC0 y PC1 obtengan dirección ip en su rango con esta configuración:

- Puerta de enlace: 192.168.1.1
- Servidor DNS: 8.8.8.8
- Rango de asignaciones: 192.168.1.[15-240] *

Muestra pantallazos de:

- La configuración final del servidor DHCP (La terminada, no del proceso, y tantas como sean necesarias para mostrar todo lo finalmente configurado)



Cisco Packet Tracer - E:\2º ASIR\SRD\SD_UT1_Actividad_3.pkt

DHCP Server

Interface: GigabitEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 172.16.30.0

Subnet Mask: 255.255.255.0

Maximum Number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
Rango Act_3	192.168.1.1	8.8.8.8	192.168.1.15	255.255.255.0	226	0.0.0.0	0.0.0.0

- La configuración final de los interfaces de los routers (obtenla ejecutando #show running-config en el CLI del Router Cisco)

Cisco Packet Tracer - E:\2º ASIR\SRD\SD_UT1_Actividad_3.pkt

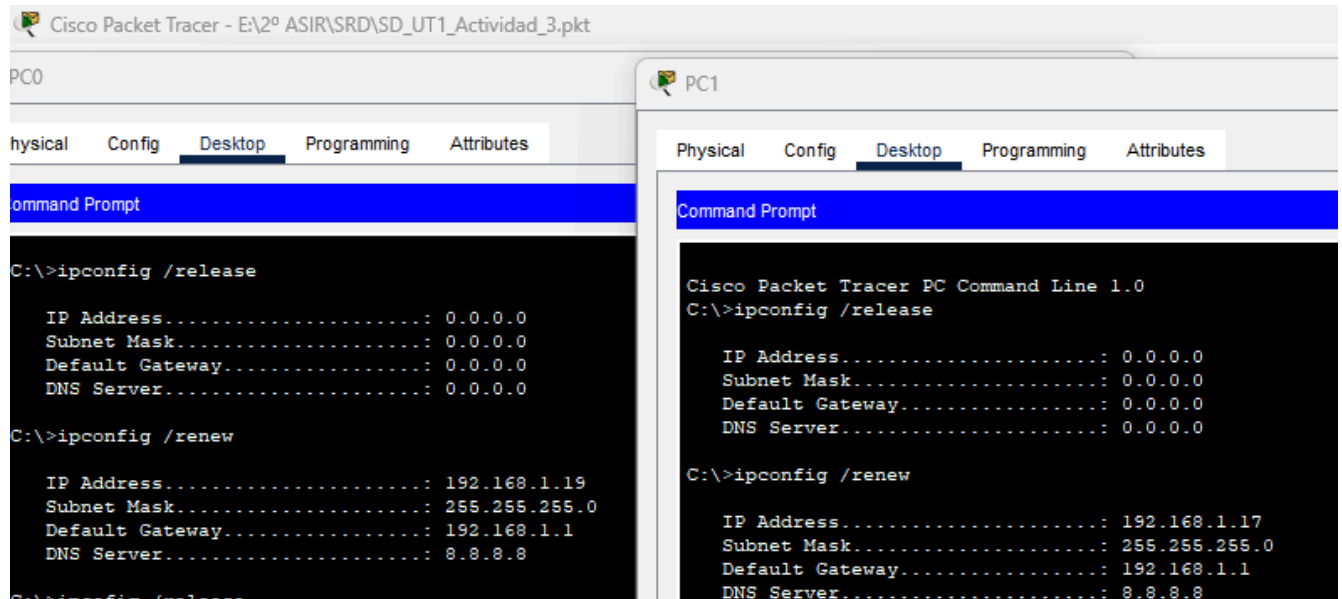
Router A

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
!
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 172.16.30.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0/1
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
ip helper-address 172.16.30.2
duplex auto
speed auto
!
```

- La obtención de la dirección IP de los PCs (obtenla ejecutando un `ipconfig /release` e `ipconfig /renew` en la consola de los PCs)



Ejercicio 2

Añade ahora un router Cisco 4331 (Router DHCP) para que sustituya al servidor DHCP.

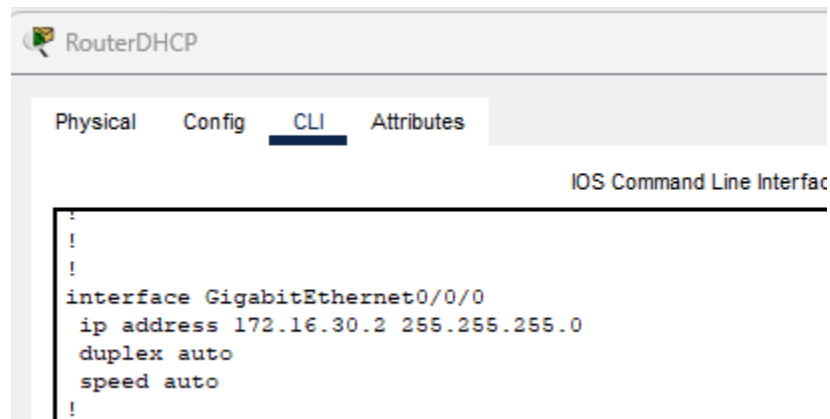
Configura el Router DHCP de manera que dé el mismo servicio que está dando el servidor DHCP (misma configuración de LAN y servicio DHCP). Al crear los pools necesarios, añade además a la configuración de éstos:

- Nombre de dominio: "actividad3.lan"

Una vez configurado, desconecta el Router A del servidor DHCP y conéctalo al Router DHCP.

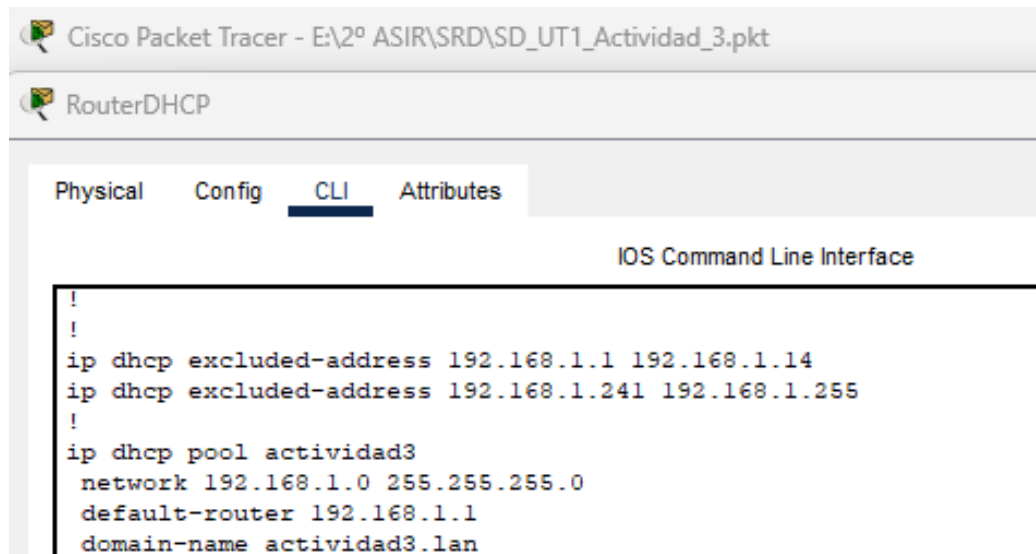
Muestra pantallazos:

- La configuración del router (obtenla ejecutando #show running-config en el CLI del Router Cisco).



The screenshot shows the CLI of a router named RouterDHCP. The 'CLI' tab is selected. The configuration shows the configuration of the GigabitEthernet0/0/0 interface with IP address 172.16.30.2 and subnet mask 255.255.255.0. The duplex and speed are set to auto.

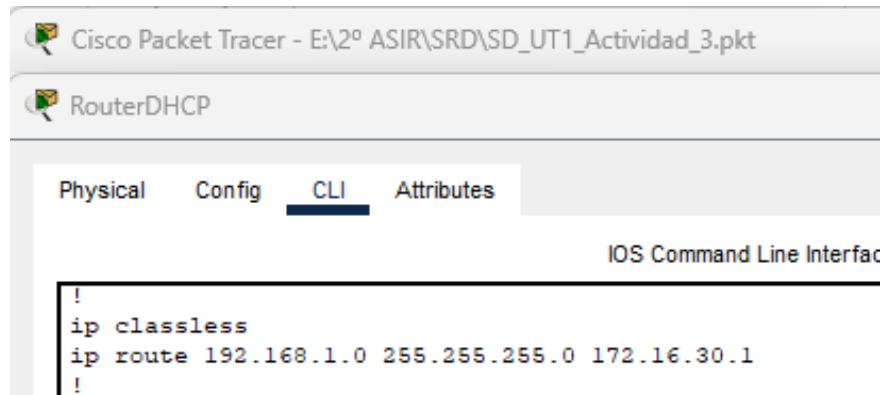
```
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 172.16.30.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
```



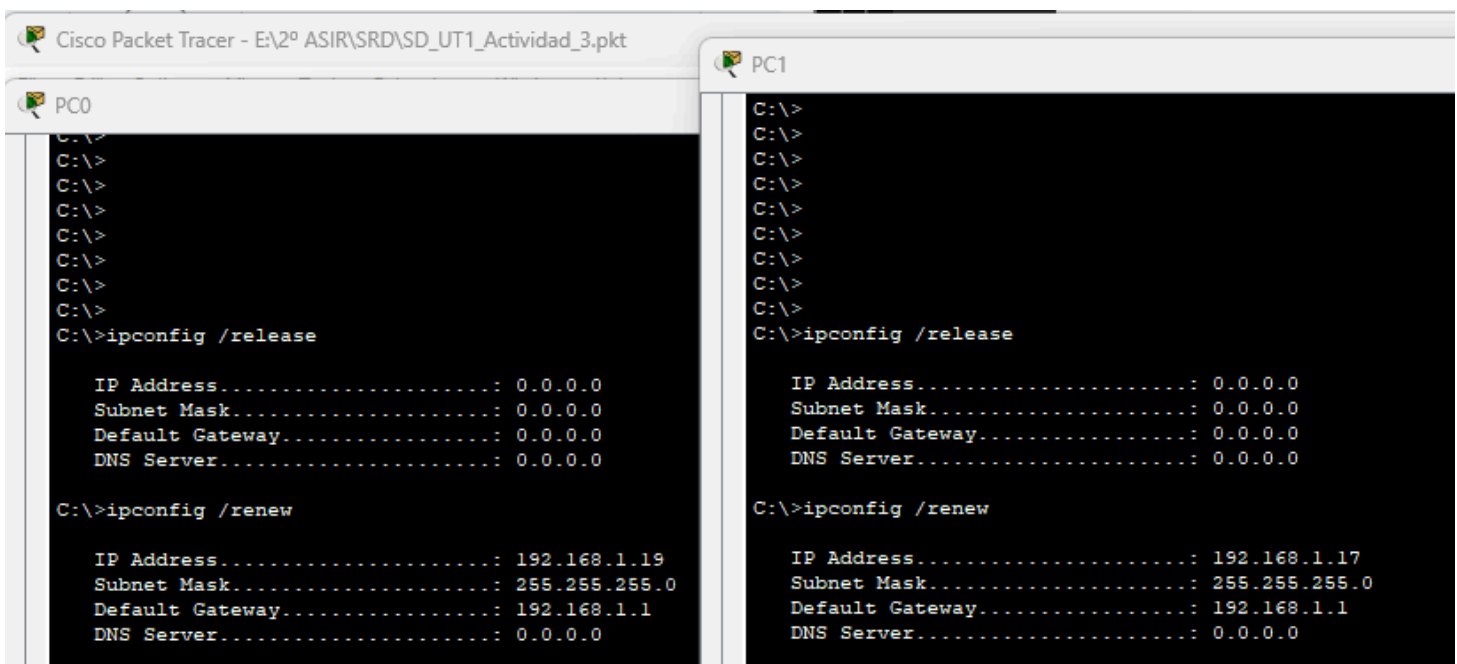
The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with the file 'E:\2º ASIR\SRD\SD_UT1_Actividad_3.pkt' open. The RouterDHCP configuration is displayed in the CLI tab. The configuration includes DHCP excluded addresses and a DHCP pool named 'actividad3' with network 192.168.1.0/24, default-router 192.168.1.1, and domain-name actividad3.lan.

```
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.14
ip dhcp excluded-address 192.168.1.241 192.168.1.255
!
ip dhcp pool actividad3
 network 192.168.1.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.1.1
 domain-name actividad3.lan
```

Asignamos ruta estática al router DHCP para que pueda llegar a la red 192.168.1.0/24



- La obtención de la dirección de todos los PCs (obtenla ejecutando un ipconfig /release e ipconfig /renew en el Command Prompt).



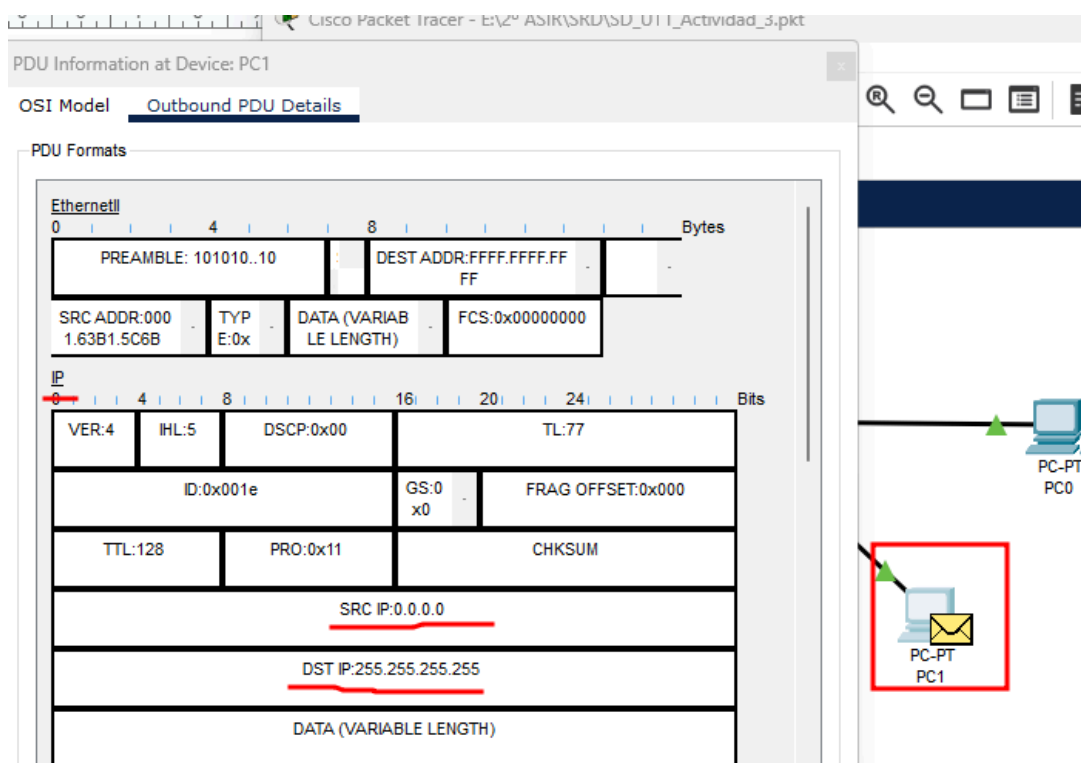
En ambos dispositivos se logró obtener la IP sin problemas.

Ejercicio 3

Haz una simulación en Packet Tracer de la petición DHCP del equipo PC1 (ejecuta primero `ipconfig /release` y activa la simulación antes del `ipconfig /renew`), contestando a lo siguiente:

Resuelve las siguientes cuestiones:

- Con el mensaje saliendo del PC1, obtén las unidades de datos del protocolo de salida (Outbound PDU Details) y muestra un pantallazo del datagrama IP. ¿Qué tipo de transmisión es esta, Broadcast o Unicast? ¿Por qué lo sabes?



Se trata de una transmisión Broadcast. Esto lo sabemos por diversas razones, primeramente por la IP destino en el datagrama IP (255.255.255.255) que se adjunta previamente, y por el comportamiento del mensaje que se está enviando, un **DHCP Discover**. Al no conocer la IP del servidor DHCP (ni disponer de una), debe enviar el mensaje en broadcast.

- Haz lo mismo cuando llegue al Router C. ¿De qué tipo es esa transmisión? ¿Por qué lo sabes?

Antes de siquiera comprobar el datagrama podemos afirmar que se trata de una transmisión unicast, pues, el router A está actuando de **Agente Relay** para nuestro **RouterDHCP**, cuya dirección IP conoce, por lo que no es necesario el uso de broadcast.

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network topology is visible with two routers, 'ISR4331 RouterDHCP' and 'ISR4331 Router A', connected by a link. Below them is a 'Server-PT DHCP Server'. The main window displays 'PDU Information at Device: Router A' with the 'Outbound PDU Details' tab selected. The PDU is an Ethernet II frame containing an IP packet. The Ethernet II header shows a preamble, destination address '0060.5CA9.A001', source address '000A.4154.E901', type 'E:0x', and FCS '0x00000000'. The IP header shows version 4, IHL 5, DSCP 0x00, total length 77, ID 0x001b, flags 0, fragment offset 0, TTL 128, protocol 0x11, source IP 192.168.1.1, and destination IP 172.16.30.2. The data field is labeled 'DATA (VARIABLE LENGTH)'.

PDU Information at Device: Router A

OSI Model Inbound PDU Details **Outbound PDU Details**

PDU Formats

Ethernet II

Bytes			
PREAMBLE: 101010..10		DEST ADDR: 0060.5CA9.A001	
SRC ADDR: 000A.4154.E901	TYP E: 0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

IP

Bits			
VER: 4	IHL: 5	DSCP: 0x00	TL: 77
ID: 0x001b		FLAG: 0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 128	PRO: 0x11	CHKSUM	
SRC IP: 192.168.1.1			
DST IP: 172.16.30.2			
DATA (VARIABLE LENGTH)			

Efectivamente, se trata de una transmisión unicast.

- ¿Cuáles son los DHCP Relay Agents que se han configurado en la práctica?
Explícalo brevemente.

El **Agente Relay** configurado en la práctica es el router A, que dispone de dos interfaces, con dos redes diferentes, la 172.16.30.0/24 y la 192.168.1.0/24.

Por tanto, actúa como **Agente Relay** para la red 192.168.1.0/24 (por eso se ha configurado en esa interfaz con el comando **ip helper-address**), y lo reenvía a la IP 172.16.30.2, dirección de nuestro actual servidor. Es decir, es A.R.¹ de la red 192.168.1.0/24 y conecta con el servidor en la red 172.16.30.0/24.

Ejercicio 4

1. Añade un router Cisco

Añade un router Cisco 4331 (Router B), un Switch Cisco 2960 (Switch B) y un PC (PC2) al área de trabajo.

2. Conecta el Router B al Router A.

Para ello deberás añadir el módulo NM-2T a cada router de manera que permita la conexión por serie de los dos dispositivos.

La configuración de estos equipos será:

a. Router A - Serial 0/1/0 → 172.16.31.1/24

b. Router B - Serial 0/1/0 → 172.16.31.2/24

3. Conecta el Switch B al Router B de manera que la comunicación sea la más rápida posible.

¹ Agente Relay

4. Conecta el PC2 al Switch B.

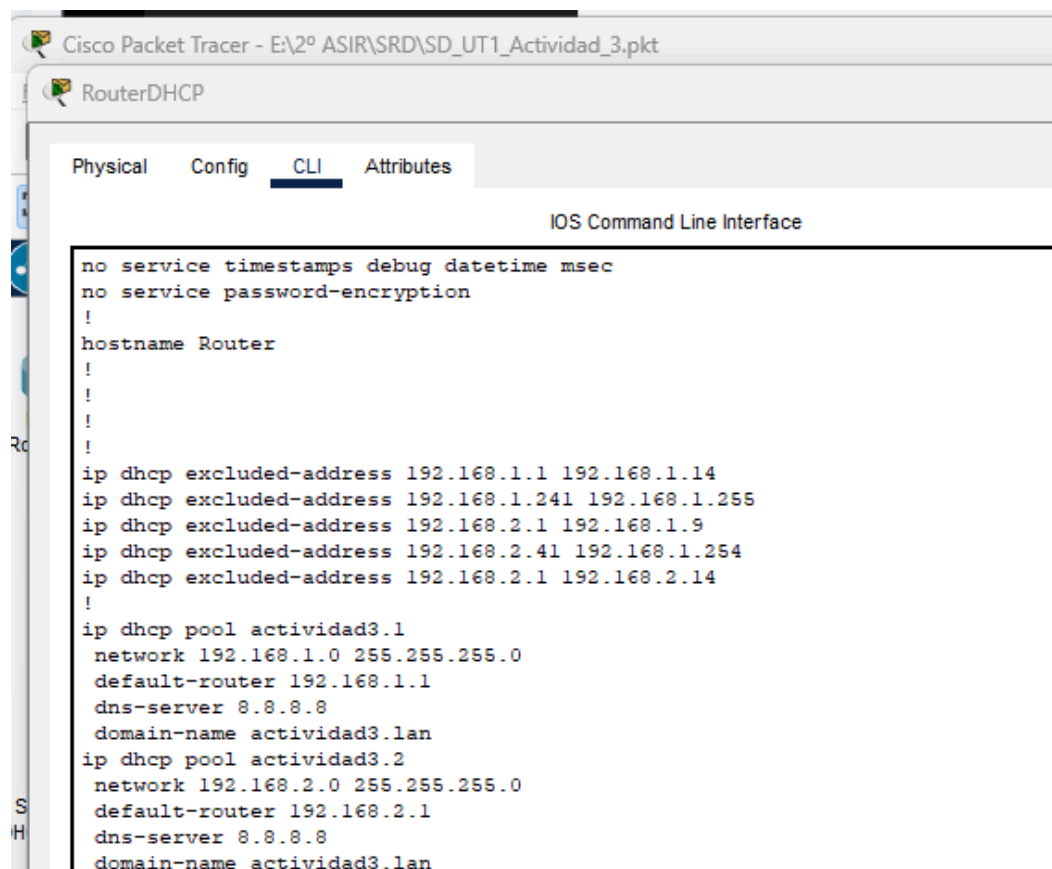
5. La dirección de ese segmento de red será: Red 192.168.2.0/24.

Configura los equipos añadidos realizando lo siguiente:

- Configura el direccionamiento estático del Router B en el segmento de red:
 - 192.168.2.1/24
- Realiza la configuración necesaria en el Router A y Router B para que el PC2 pueda obtener direccionamiento IP del servidor DHCP.

Muestra pantallazos:

- La configuración final del servidor DHCP



The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a router named 'RouterDHCP' selected. The 'CLI' tab is active, displaying the following configuration:

```
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.14
ip dhcp excluded-address 192.168.1.241 192.168.1.255
ip dhcp excluded-address 192.168.2.1 192.168.1.9
ip dhcp excluded-address 192.168.2.41 192.168.1.254
ip dhcp excluded-address 192.168.2.1 192.168.2.14
!
ip dhcp pool actividad3.1
 network 192.168.1.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.1.1
 dns-server 8.8.8.8
 domain-name actividad3.lan
ip dhcp pool actividad3.2
 network 192.168.2.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.2.1
 dns-server 8.8.8.8
 domain-name actividad3.lan
```

Cisco Packet Tracer - E:\2º ASIR\SRD\SD_UT1_Actividad_3.pkt

RouterDHCP

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 172.16.30.2 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0/2
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
!
ip classless
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.30.1
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.30.1
```

- La configuración añadida a los routers (obtenla ejecutando #show running-config en el CLI del Router Cisco).

Router A

Cisco Packet Tracer - E:\2º ASIR\SRD\SD_UT1_Actividad_3.pkt

Router A

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
!
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 172.16.30.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0/1
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 ip helper-address 172.16.30.2
 duplex auto
 speed auto
```

Cisco Packet Tracer - E:\2º ASIR\SRD\SD_UT1_Actividad_3.pkt

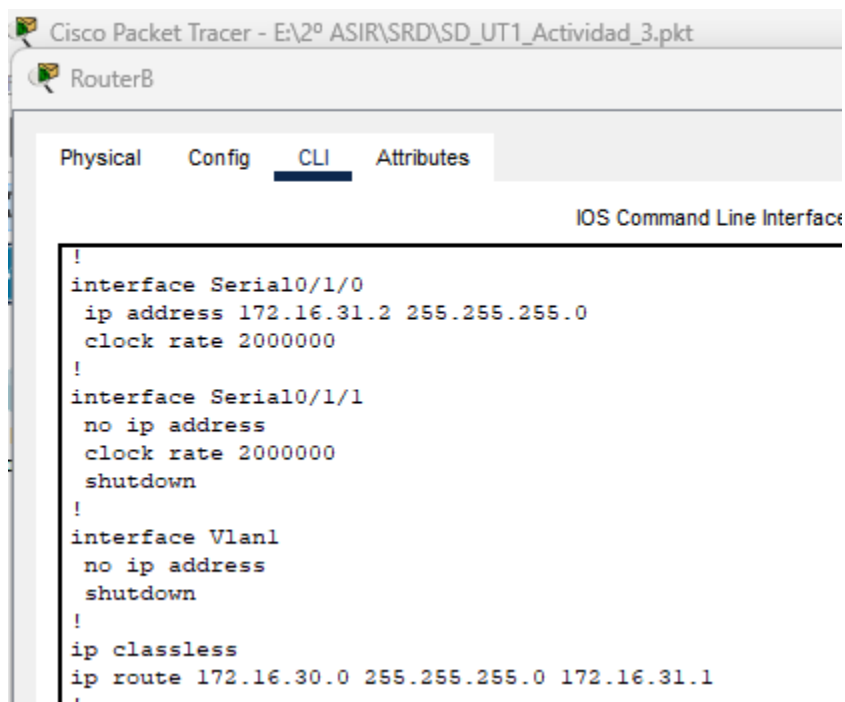
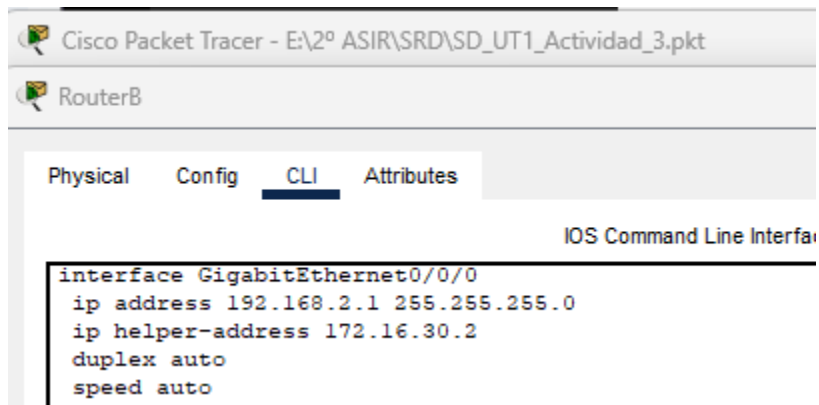
Router A

Physical Config **CLI** Attributes

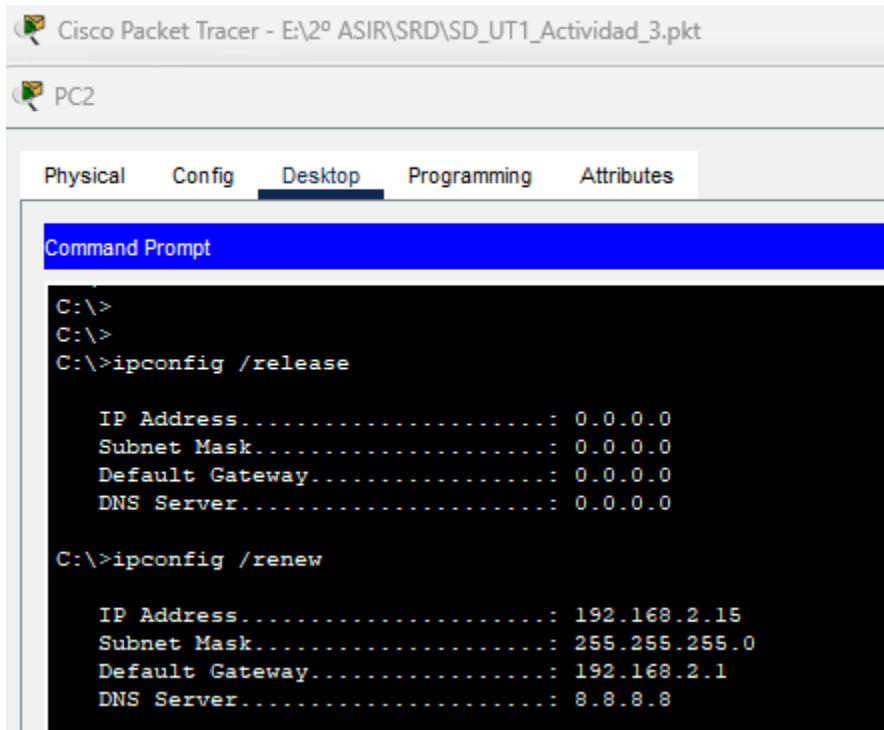
IOS Command Line Interface

```
!
interface Serial0/1/0
 ip address 172.16.31.1 255.255.255.0
 ip helper-address 172.16.30.2
!
interface Serial0/1/1
 no ip address
 clock rate 2000000
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
ip classless
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.31.2
!
ip flow-export version 9
```

Router B



- La obtención de la dirección IP del PC2 (obtenla ejecutando un ipconfig /release e ipconfig /renew en el Command Prompt)



Cisco Packet Tracer - E:\2º ASIR\SRD\SD_UT1_Actividad_3.pkt

PC2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>
C:\>
C:\>ipconfig /release

IP Address. . . . .: 0.0.0.0
Subnet Mask. . . . .: 0.0.0.0
Default Gateway. . . . .: 0.0.0.0
DNS Server. . . . .: 0.0.0.0

C:\>ipconfig /renew

IP Address. . . . .: 192.168.2.15
Subnet Mask. . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway. . . . .: 192.168.2.1
DNS Server. . . . .: 8.8.8.8
```