



Ingeniería de Sistemas e Informática

Gestión de Data Center

Dr. Ing. Juan Villegas Cubas

RECORDANDO LA CLASE ANTERIOR

¿Cuáles son los principales componentes de Telefonía IP?

¿Cuáles son las tres capas de Redes LAN Jerárquicas?

SESION 12: Simulación de Telefonía IP



CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LA SESION



- ¿Qué conocemos de la Configuración de Telefonía IP?

LOGRO DE APRENDIZAJE

Al finalizar la sesión el estudiante **conocerá** la configuración de **telefonía IP**, mediante un software de simulación.



UTILIDAD



- ¿Es importante la telefonía IP en un data center?
- ¿Te servirá en tu futuro profesional la Telefonía IP?

Contenido de la sesión

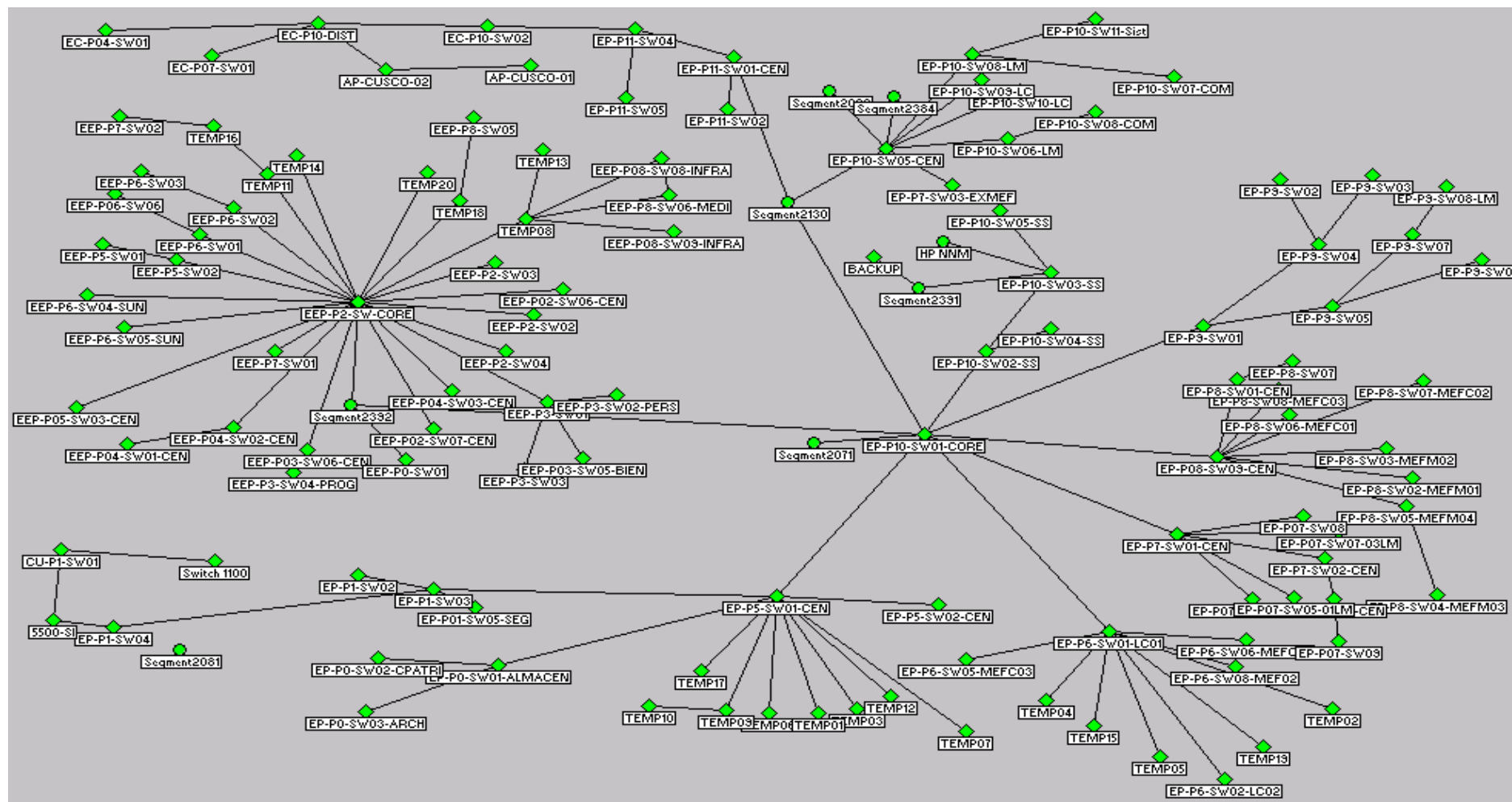
1. Redes VLAN para Telefonía IP
2. Direccionamiento IP, para Telefonía IP
3. Actividad práctica

1. Redes VLAN para Telefonía IP

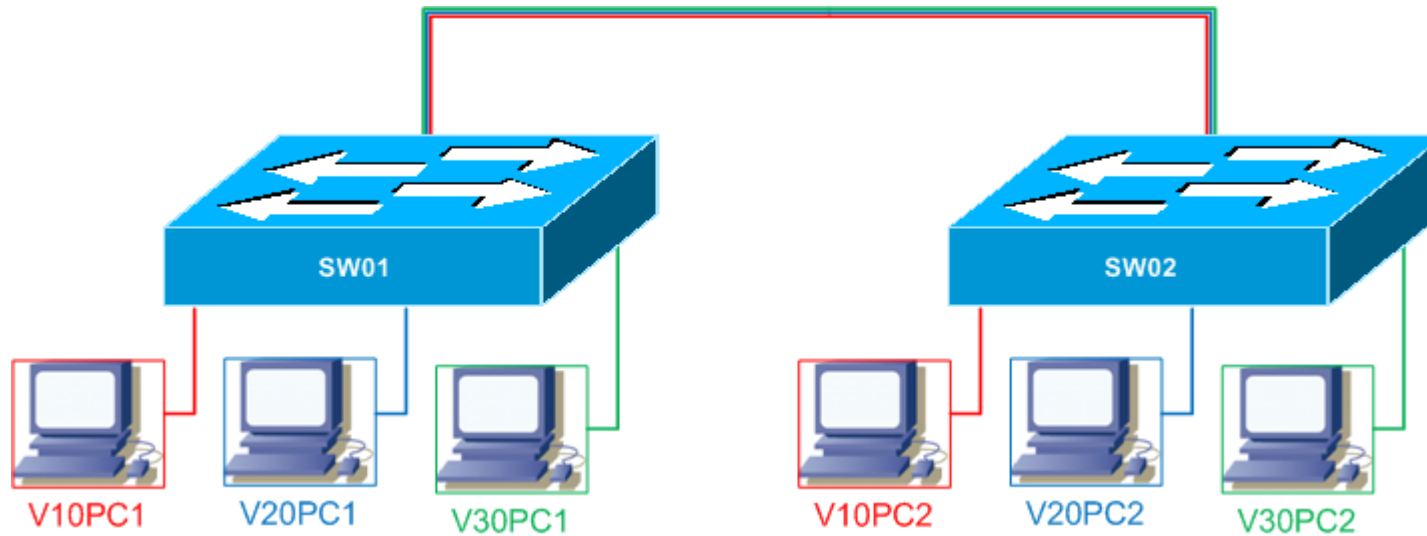


Universidad
Tecnológica
del Perú

RED EMPRESARIAL



Tipos de Puertos en VLAN



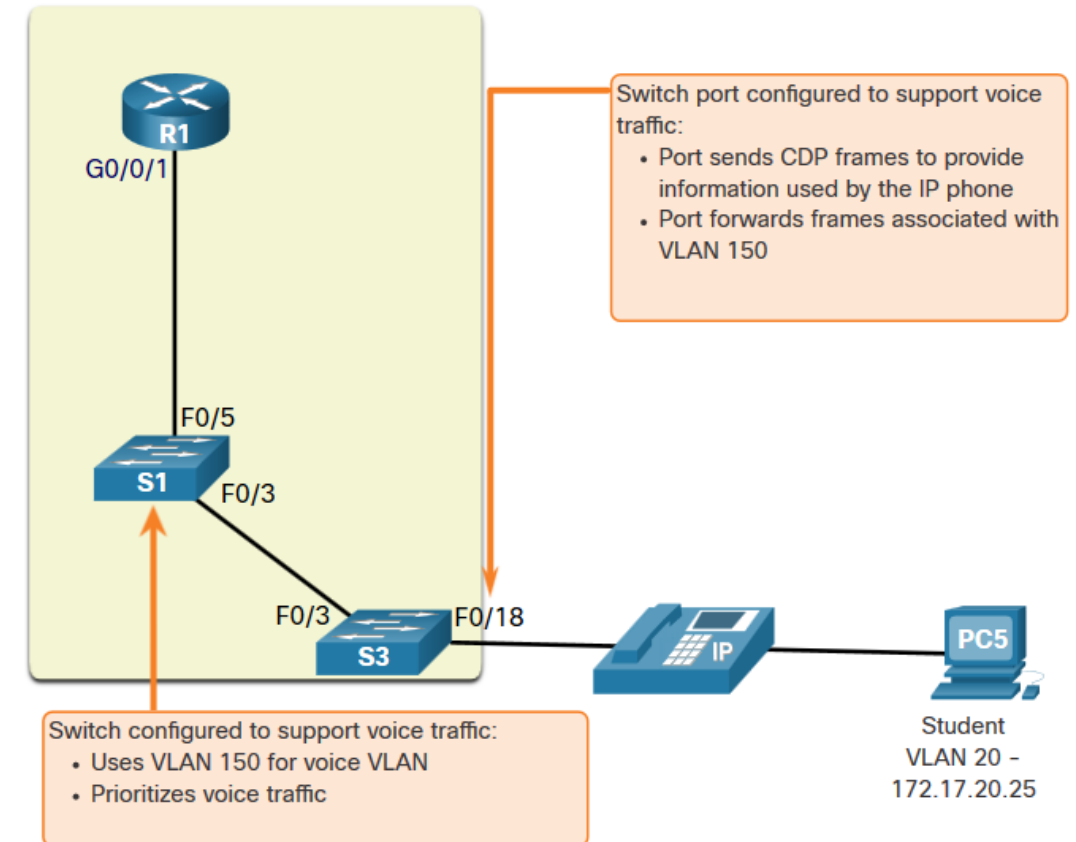
- **Puertos de Acceso (Puertos para host finales)**
- **Puertos Troncales (Puertos entre equipos, comparten VLAN)**

Descripción general de las VLAN

Tipos de VLAN (Cont.)

VLAN de voz

- Se requiere una VLAN separada porque el tráfico de voz requiere:
 - Ancho de banda asegurado
 - Alta prioridad de QoS
 - Capacidad para evitar la congestión
 - Retraso menos de 150 ms desde el origen hasta el destino
- Toda la red debe estar diseñada para admitir la VOZ.



Ejemplo de VLAN de voz y datos de configuración de VLAN

- Queremos crear y nombrar una VLAN de voz y una de datos.
- Además de asignar a un puerto a la VLAN de datos, también asignaremos a la VLAN de voz y activaremos QoS para el tráfico de voz a la interface.
- Se se asigna un puerto a una VLAN que aun no se ha creado, el switch cisco creará automáticamente la VLAN.

```
S1(config)# vlan 20
S1(config-vlan)# name student
S1(config-vlan)# vlan 150
S1(config-vlan)# name VOICE
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# interface fa0/18
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# switchport access vlan 20
S1(config-if)# mls qos trust cos
S1(config-if)# switchport voice vlan 150
S1(config-if)# end
```

```
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
```

Configuración Puertos de Acceso

Configuración del modo de puerto estático

```
S3#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
S3(config)#interface fastEthernet0/18  
S3(config-if)#switchport mode access  
S3(config-if)#switchport access vlan 20  
S3(config-if)#end
```

Configuración del modo de voz

```
S3#config terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
S3(config)#interface fastEthernet 0/18  
S3(config-if)#mls qos trust cos  
S3(config-if)#switchport voice vlan 150  
S3(config-if)#switchport mode access  
S3(config-if)#switchport access vlan 20
```

Configure Trunking 802.1Q

```
Switch(config)#interface Giga 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 99
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,5,11,1002-1005
Switch(config-if)#switchport nonegotiate
```

2. Direccionamiento IP para, Telefonía IP



Universidad
Tecnológica
del Perú

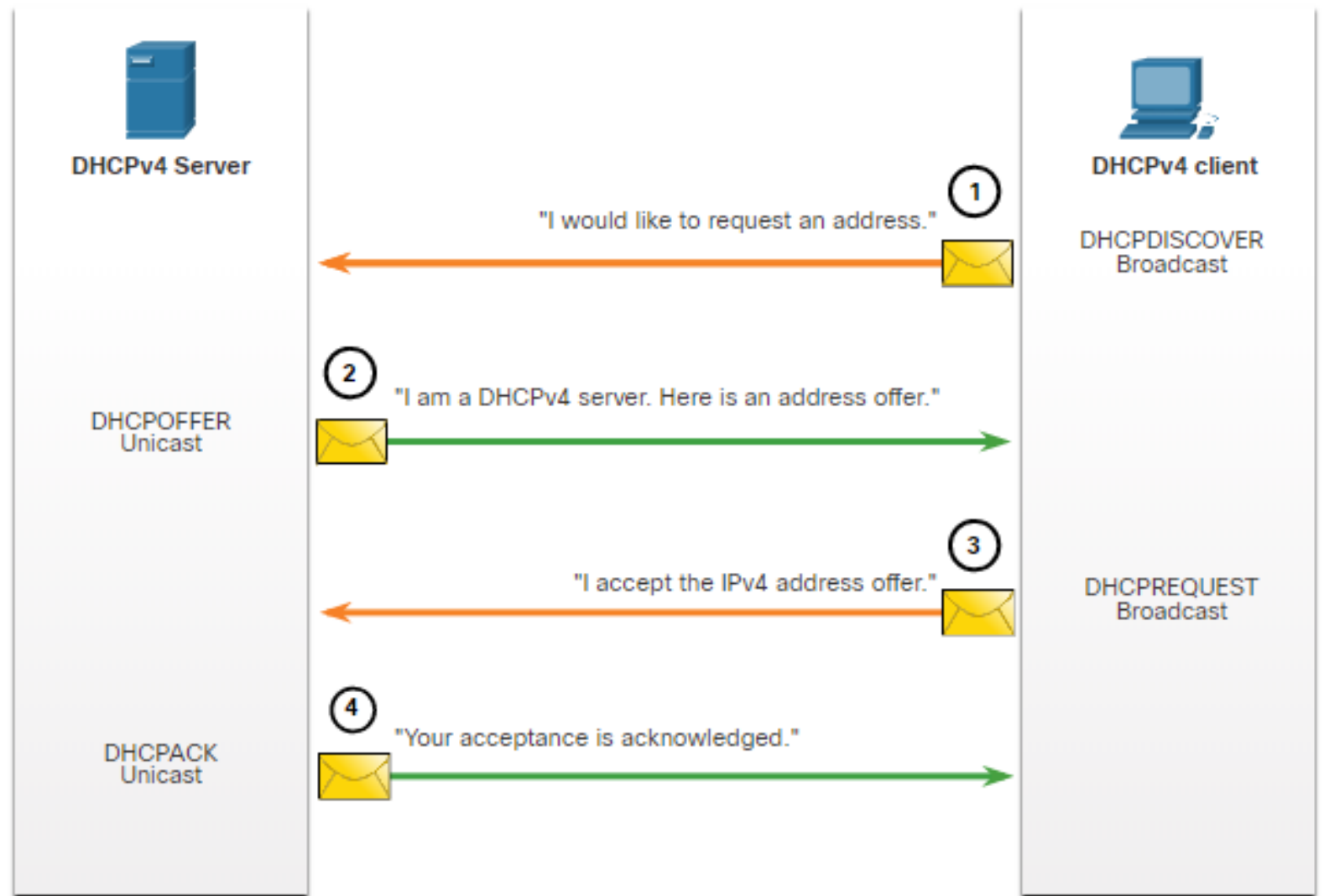
Conceptos de DHCPv4

- Dynamic Host Configuration Protocol v4 (DHCPv4) **asigna direcciones IPv4** y otra información de configuración de red dinámicamente.
- **DHCPv4 funciona en modo cliente/servidor.** Cuando un cliente se comunica con un servidor de DHCPv4, el servidor asigna o arrienda una dirección IPv4 a ese cliente.
- Un **servidor de DHCPv4** dedicado es escalable y relativamente fácil de administrar. Sin embargo, en una sucursal pequeña o ubicación SOHO, se puede configurar un router Cisco para proporcionar servicios DHCPv4 sin necesidad de un servidor dedicado.
- **El servidor DHCPv4 asigna dinámicamente**, o arrienda (leases), una dirección IPv4 de un conjunto de direcciones durante un período limitado elegido por el servidor.

Asignación de direcciones IP con DHCPv4

Cuando el cliente arranca (o quiere unirse a una red), comienza un proceso de cuatro pasos para obtener un arrendamiento:

1. Detección de DHCP
(**DHCPDISCOVER**)
2. Oferta de DHCP (**DHCPOFFER**)
3. Solicitud de DHCP
(**DHCPREQUEST**)
4. Acuse de recibo de DHCP
(**DHCPACK**)



Renovación de direcciones IP con DHCPv4

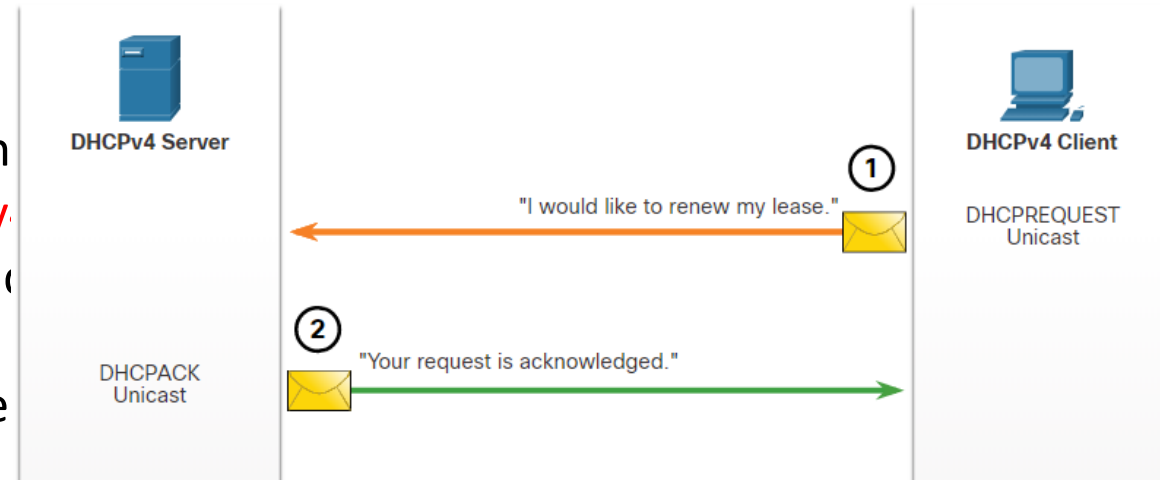
Antes de la expiración de la concesión, el cliente inicia un proceso de dos pasos para renovar la concesión con el servidor DHCPv4:

1. Solicitud de DHCP (**DHCPREQUEST**)

Antes de que caduque el arrendamiento, el cliente envía un mensaje **DHCPREQUEST** directamente al servidor de DHCPv4. Si no se recibe un mensaje DHCPACK dentro de una cantidad de tiempo especificada, el cliente transmite otro mensaje DHCPREQUEST de modo que uno de los otros servidores de DHCPv4 pueda extender el arrendamiento.

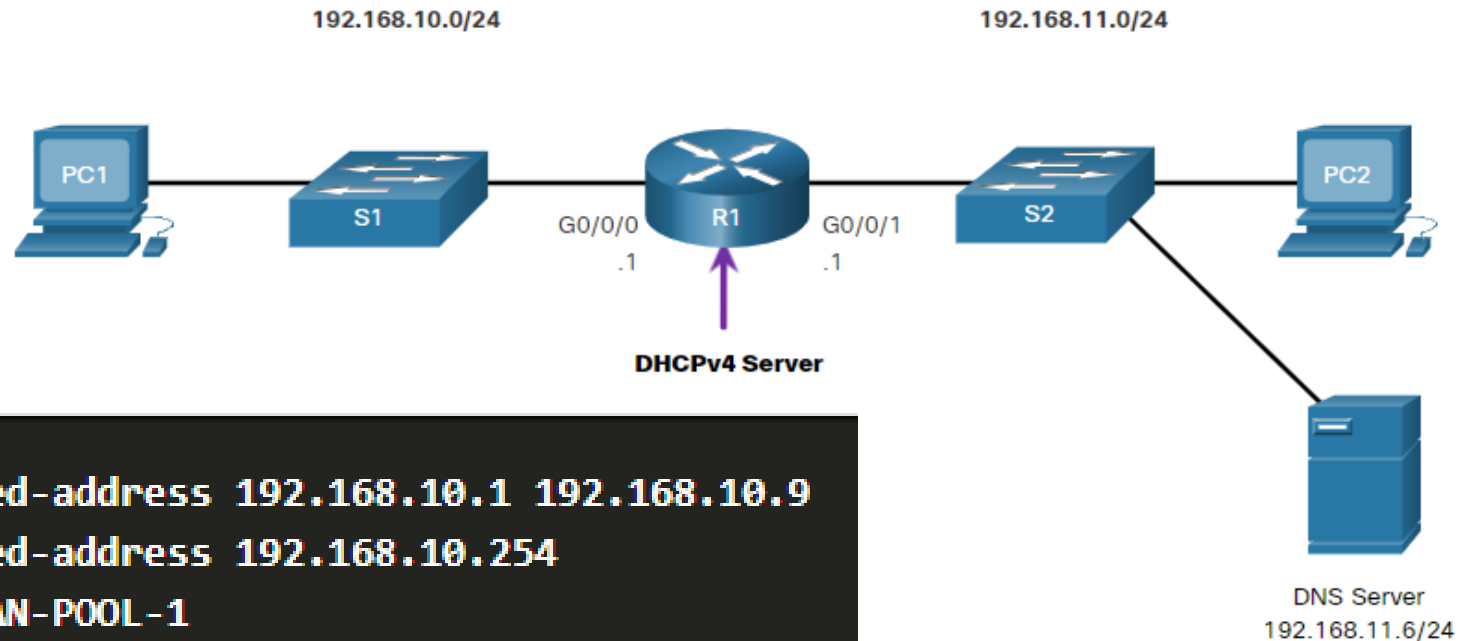
2. Acuse de recibo de DHCP (**DHCPACK**)

Al recibir el mensaje DHCPREQUEST, el servidor valida la información del arrendamiento con un DHCPACK.



Nota: Estos mensajes (DHCPREQUEST y DHCPACK) se pueden enviar como unicast o broadcast según la IETF RFC 2131.

Ejemplo de Configuración de Servidor DHCPv4 en IOS



```
R1(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.9
R1(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.10.254
R1(config)# ip dhcp pool LAN-POOL-1
R1(dhcp-config)# network 192.168.10.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)# default-router 192.168.10.1
R1(dhcp-config)# dns-server 192.168.11.5
R1(dhcp-config)# domain-name example.com
R1(dhcp-config)# end
R1#
```

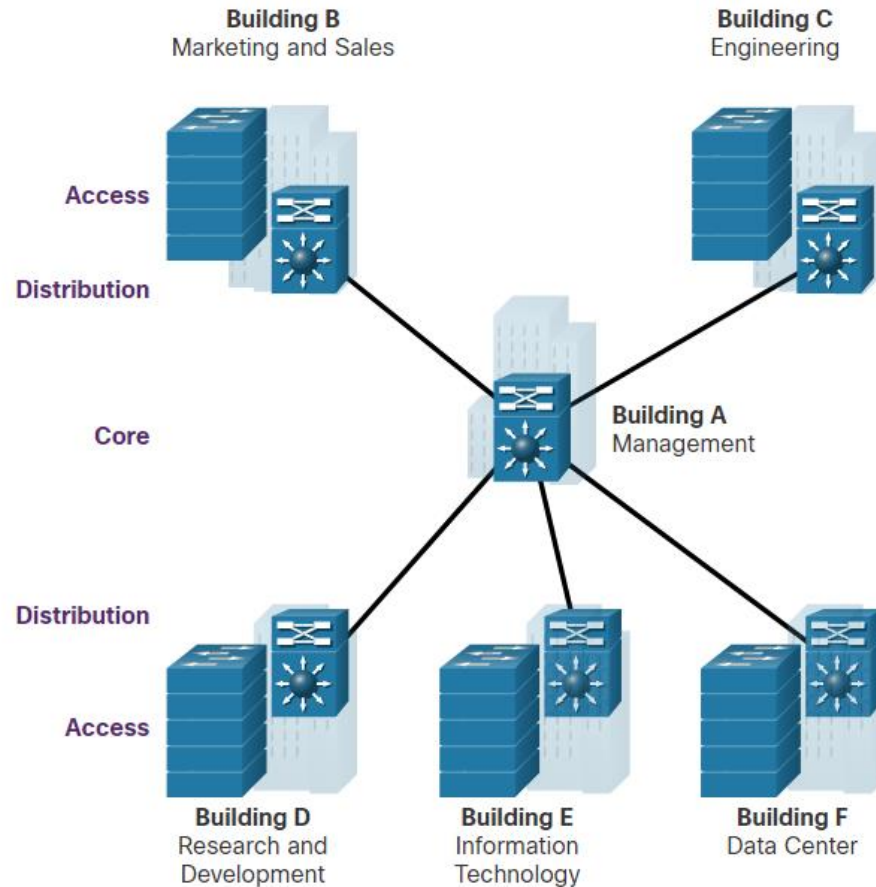
3. Actividad práctica



Universidad
Tecnológica
del Perú

Actividad práctica

- Simular una red para Telefonía IP:
- Configurar las VLAN y el direccionamiento IP



Cierre de la sesión

1. ¿Cuáles son las características de red para Telefonía IP?
2. ¿Cómo se asigna las direcciones IP a los teléfonos IP?