

Facultad: Ingeniería
 Escuela: Electrónica
 Asignatura: Diseño de Redes de Datos

Tema: Protocolos DHCP y VoIP

Competencias

- El estudiante configura protocolos de voz sobre IP.
- El estudiante configura DHCP.

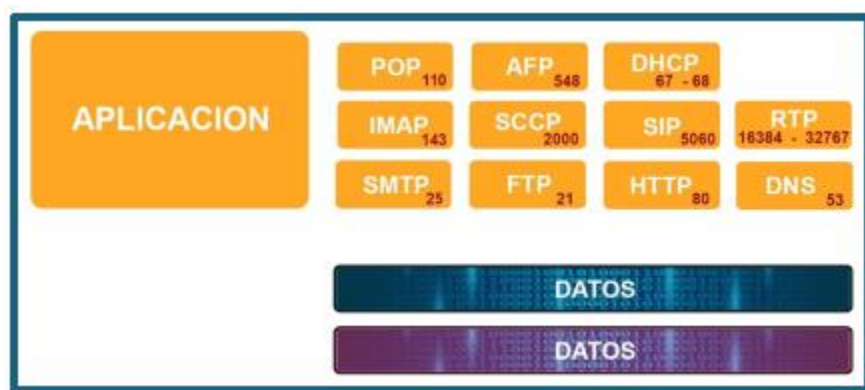
Materiales y Equipo

Requerimiento	Cantidad
Computadora con simulador Packet Tracer 8.0.1	1

Procedimiento

PARTE I. INTRODUCCIÓN

DHCP opera en la capa de aplicación del protocolo TCP/IP con los números de puerto 67 y 68. También hace uso de UDP ([capa de transporte](#))



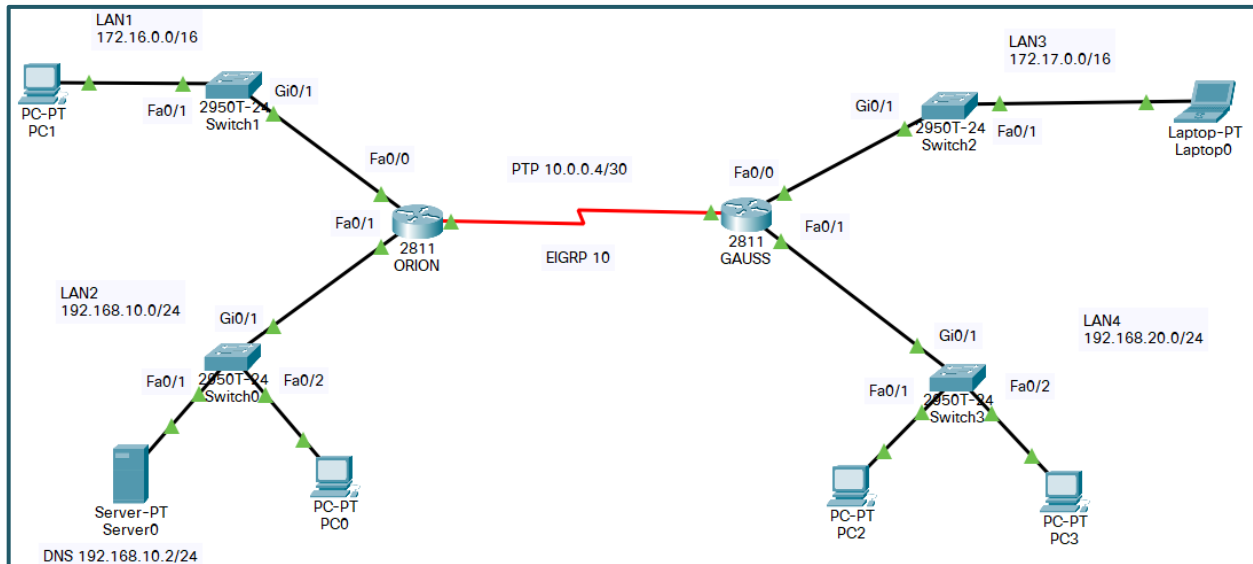
DHCP ([Protocolo de configuración dinámica de host](#)) es un protocolo de red tipo cliente servidor que permite que los dispositivos finales obtengan su configuración de red IPV4 de forma automática.

- Dirección IP
- Máscara de red
- Gateway
- DNS

PARTE II. PROTOCOLO DHCP

1. Implemente la siguiente topología, utilice **Router2811** y configure:

- Configure server0 con la dirección IP 192.168.10.2/24 de forma manual.
- La red PTP ([Señal de reloj 72000](#))
- Las interfaces de ambos routers conforme a las redes que pertenecen.
- Configure los nombres de ambos routers como se muestra en la topología.



2. Configure el servicio DHCP en ambos routers:

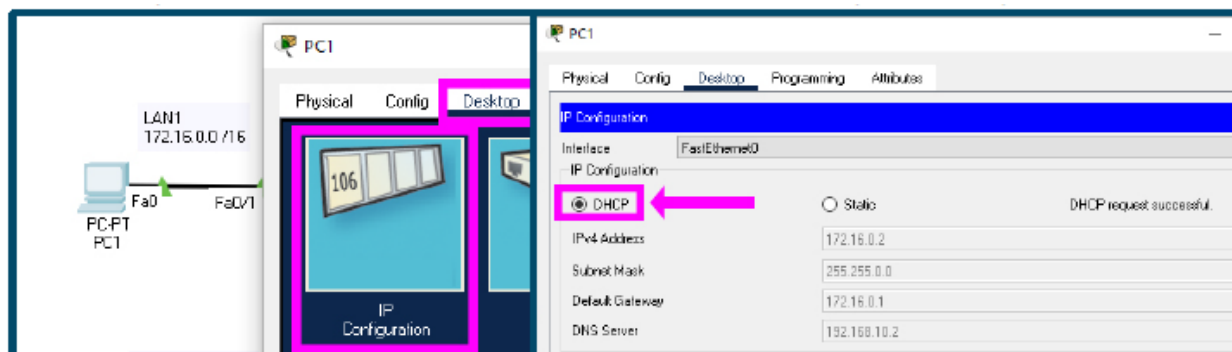
CLI - ORION

ORION (config)# ip dhcp excluded-address 172.16.0.1	Excluye dirección
ORION (config)# ip dhcp excluded-address 192.168.10.1	Excluye Rango
192.168.10.50	
ORION (config)# ip dhcp pool LAN1	Pool de IP LAN1
ORION (dhcp-config)# network 172.16.0.0 255.255.0.0	
ORION (dhcp-config)# default-router 172.16.0.1	Default gateway
ORION (dhcp-config)# dns-server 192.168.10.2	Dirección DNS
ORION (dhcp-config)# option 150 ip 172.16.0.1	Establece el servidor
ORION (dhcp-config)# exit	TFTP entre teléfonos
ORION (config)# ip dhcp pool LAN2	Pool de IP LAN2
ORION (dhcp-config)# network 192.168.10.0 255.255.255.0	
ORION (dhcp-config)# default-router 192.168.10.1	Default gateway
ORION (dhcp-config)# dns-server 192.168.10.2	Dirección DNS
ORION (dhcp-config)# option 150 ip 192.168.10.1	Establece el servidor
ORION (dhcp-config)# exit	TFTP entre teléfonos
ORION (config)# do wr	

TFTP es método para transferir la configuración y firmware a los teléfonos IP que no se pueden aprovisionar por otros medios.

CLI - GAUSS	
GAUSS (config)# ip dhcp excluded-address 172.17.0.1	Excluye dirección
GAUSS (config)# ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.10	Excluye rango
GAUSS (config)# ip dhcp pool LAN3	Pool de IP LAN3
GAUSS (dhcp-config)# network 172.17.0.0 255.255.0.0	
GAUSS (dhcp-config)# default-router 172.17.0.1	Default Gateway
GAUSS (dhcp-config)# dns-server 192.168.10.2	Dirección DNS
GAUSS (dhcp-config)# option 150 ip 172.17.0.1	Establece el servidor TFTP entre teléfonos
GAUSS (dhcp-config)# exit	
GAUSS (config)# ip dhcp pool LAN4	Pool de IP LAN4
GAUSS (dhcp-config)# network 192.168.20.0 255.255.255.0	
GAUSS (dhcp-config)# default-router 192.168.20.1	Default Gateway
GAUSS (dhcp-config)# dns-server 192.168.10.2	Dirección DNS
GAUSS (dhcp-config)# option 150 ip 192.168.20.1	Establece el servidor TFTP entre teléfonos
GAUSS (dhcp-config)# exit	
GAUSS (config)# do wr	Guarda la conf.

3. Configure todos los hosts como se muestra en la siguiente figura:



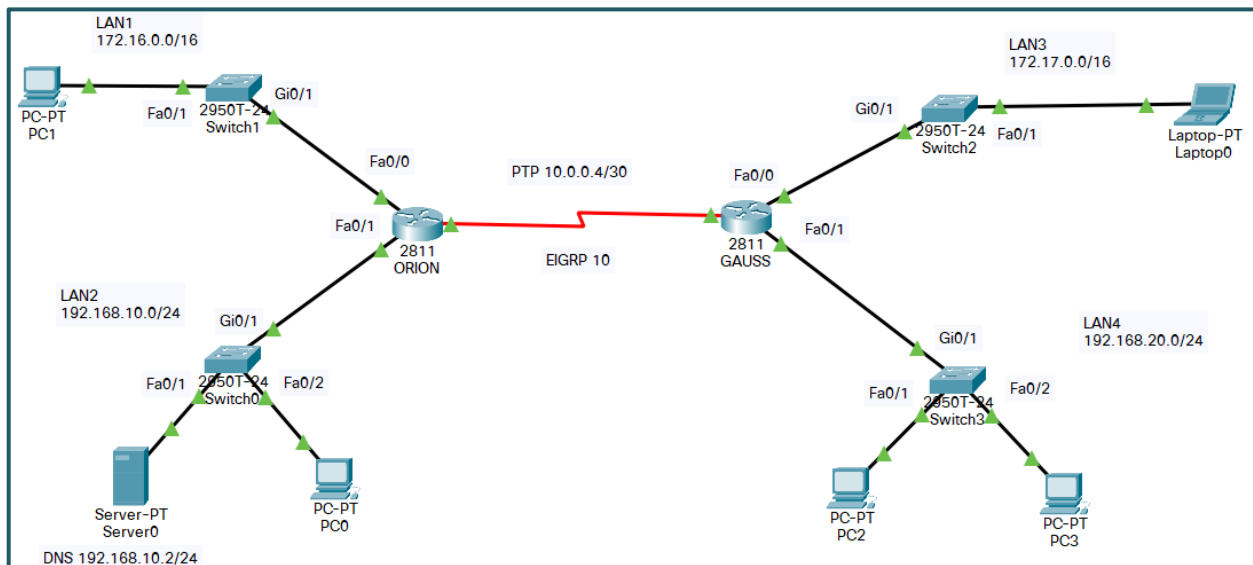
4. Configure el protocolo de enrutamiento EIGRP con SA 10 para tener conectividad entre todas las redes.

CLI - ORION	
ORION (config)# router eigrp 10	Protocolo EIGRP
ORION (config-router)# network 172.16.0.0 0.0.255.255	Declara la RED
ORION (config-router)# network 192.168.10.0 0.0.0.255	Declara la RED
ORION (config-router)# network 10.0.0.4 0.0.0.3	Declara la RED
ORION (config-router)# no auto-summary	no super redes
ORION (config-router)# passive-interface fa 0/0	Interface pasiva
ORION (config-router)# passive-interface fa 0/1	Interface pasiva
ORION (config-router)# exit	
ORION (config)# do wr	

CLI - GAUSS

GAUSS (config)# router eigrp 10	Protocolo EIGRP
GAUSS (config-router)# network 172.17.0.0 0.0.255.255	Declara la RED
GAUSS (config-router)# network 192.168.20.0 0.0.0.255	Declara la RED
GAUSS (config-router)# network 10.0.0.4 0.0.0.3	Declara la RED
GAUSS (config-router)# no auto-summary	no super redes
GAUSS (config-router)# passive-interface fa 0/0	Interface pasiva
GAUSS (config-router)# passive-interface fa 0/1	Interface pasiva
GAUSS (config-router)# exit	
GAUSS (config)# do wr	

5. Realice pruebas de conexión entre todos los dispositivos. (**todas deben ser exitosas**)

PARTE III. CONFIGURACIÓN CME

1. Configure **Switch0** y **Switch1** de la siguiente manera:

CLI – Switch0

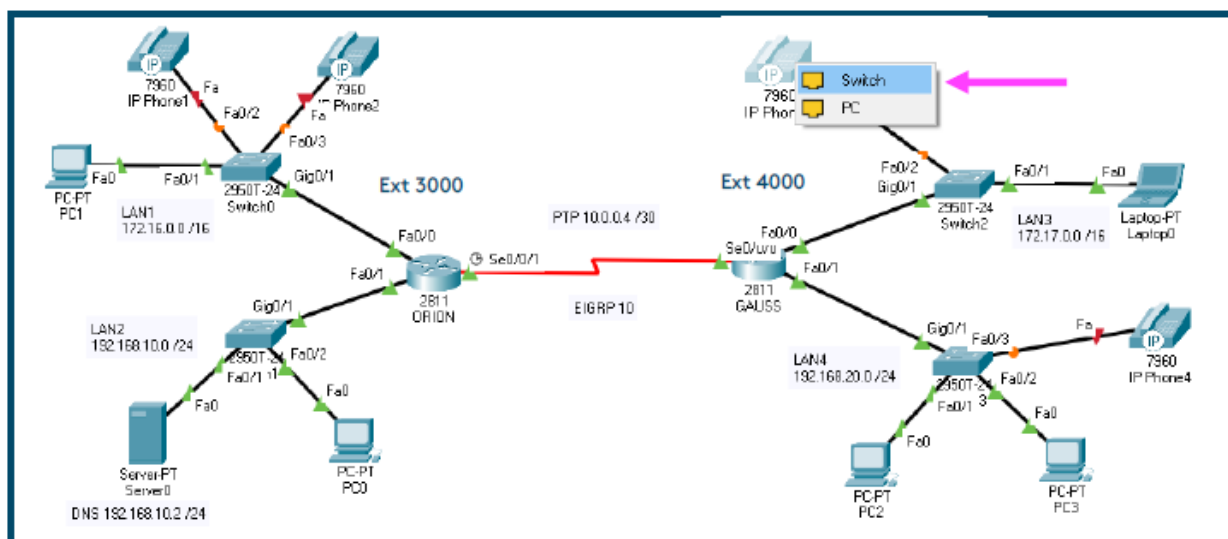
Switch > enable	Modo Usuario
Switch # configure terminal	Modo Privilegiado
Switch (config)# hostname ORION2	Cambiar Nombre
ORION2 (config)# interface vlan 1	Interface vlan 1
ORION2 (config-if)# no shutdown	Cambia el estado
ORION2 (config-if)# exit	Guarda la conf.
ORION2 (config)# do wr	

CLI – Switch1

Switch > enable	Modo Usuario
Switch # configure terminal	Modo privilegiado
Switch (config)# hostname ORION3	Cambiar nombre
ORION3 (config)# interface vlan1	Interfaces vlan1
ORION3 (config-if)# ip address 192.168.10.100 255.255.255.0	Asigna IP
ORION3 (config-if)# no shutdown	Cambia el estado
ORION3 (config-if)# exit	
ORION3 (config)# do wr	Guarda la conf.

2. Asigne los nombres de Gauss2 a Switch2, Gauss3 a Switch3 y encienda (active) la Vlan1 en ambos switches.

3. Añada los teléfonos VoIP a la tecnología de la siguiente manera:



4. Configure el servicio de telefonía en los routers:

CLI - ORION

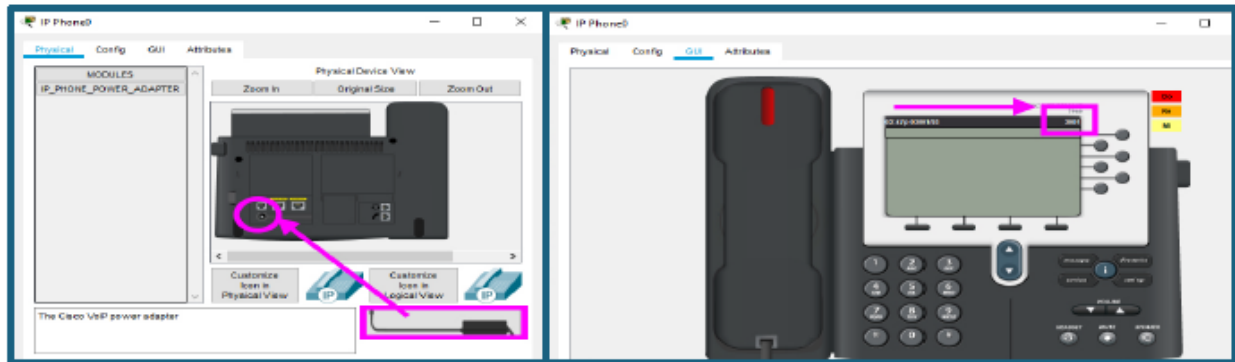
ORION (config)# telephony-service	Servicio telefónico
ORION (config-telephony)# max-dn 5	Máximo de directorios
ORION (config-telephony)# max-ephone 5	Conectará 5 ephones
ORION (config-telephony)# auto assign 1 to 5	Dn automáticos
ORION (config-telephony)# ip source-address 172.16.0.1	IP Servidor CME
port 2000	Tiempo para desconectar TEL
ORION (config-telephony)# keepalive 10	
ORION (config-telephony)# exit	
ORION (config)# ephone-dn 1	Directorio 1
ORION (config-ephone-dn)# number 3001	Asigna la extensión 3001
ORION (config-ephone-dn)# exit	

ORION (config)# ephone-dn 2	Directorio 2
ORION (config-ephone-dn)# number 3002	Asigna la extensión 3002
ORION (config-ephone-dn)# exit	
ORION (config)# ephone-dn 3	Directorio 3
ORION (config-ephone-dn)# number 3003	Asigna la extensión 3003
ORION (config-ephone-dn)# exit	
ORION (config)# ephone-dn 4	Directorio 4
ORION (config-ephone-dn)# number 3004	Asigna la extensión 3004
ORION (config-ephone-dn)# exit	
ORION (config)# ephone-dn 5	Directorio 5
ORION (config-ephone-dn)# number 3005	Asigna la extensión 3005
ORION (config-ephone-dn)# exit	Guarda la configuración
ORION (config)# do wr	

CLI - GAUSS

GAUSS (config)# telephony-service	Servicio telefónico
GAUSS (config-telephony)# max-dn 5	Máximo de directorios
GAUSS (config-telephony)# max-ephone 5	Conectará 5 ephones
GAUSS (config-telephony)# auto assign 1 to 5	Dn automáticos
GAUSS (config-telephony)# ip source-address 172.17.0.1	IP Servidor CME
port 2000	Tiempo para desconectar TEL
GAUSS (config-telephony)# keepalive 10	
GAUSS (config-telephony)# exit	
GAUSS (config)# ephone-dn 1	Directorio 1
GAUSS (config-ephone-dn)# number 4001	Asigna la extensión 4001
GAUSS (config-ephone-dn)# exit	
GAUSS (config)# ephone-dn 2	Directorio 2
GAUSS (config-ephone-dn)# number 4002	Asigna la extensión 4002
GAUSS (config-ephone-dn)# exit	
GAUSS (config)# ephone-dn 3	Directorio 3
GAUSS (config-ephone-dn)# number 4003	Asigna la extensión 4003
GAUSS (config-ephone-dn)# exit	
GAUSS (config)# ephone-dn 4	Directorio 4
GAUSS (config-ephone-dn)# number 4004	Asigna la extensión 4004
GAUSS (config-ephone-dn)# exit	
GAUSS (config)# ephone-dn 5	Directorio 5
GAUSS (config-ephone-dn)# number 4005	Asigna la extensión 4005
GAUSS (config-ephone-dn)# exit	
GAUSS (config)# do wr	Guarda la configuración

5. Conecte los adaptadores de energía en los teléfonos IP (**en dos oportunidades**) y espere a que se auto-configure con una de las extensiones programadas en su Router correspondiente. Deberá mostrarle el número de extensión asignado.



6. Para realizar una llamada desde IP-Phone1 marque la extensión (3002 por ejemplo) y Levante el auricular (clic con el mouse)

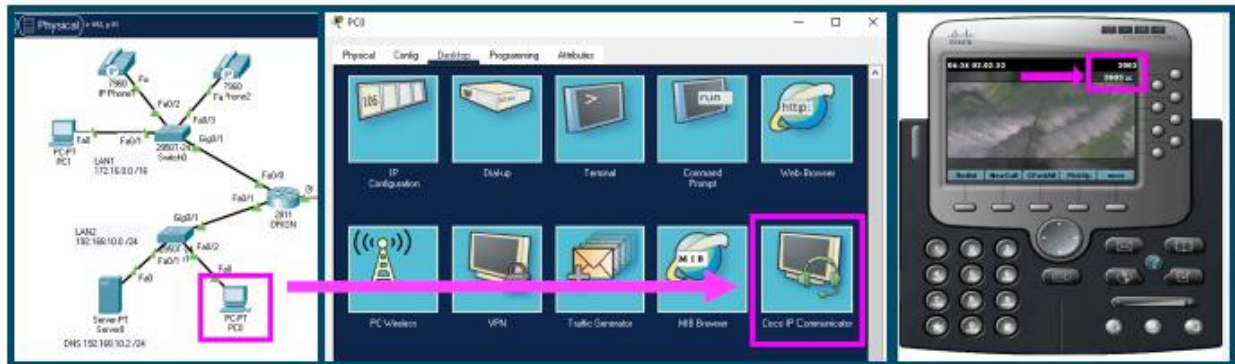


- Para contestar la llamada deberá levantar el auricular de IP-Phone2



8 Diseño de Redes de Datos, Guía 8

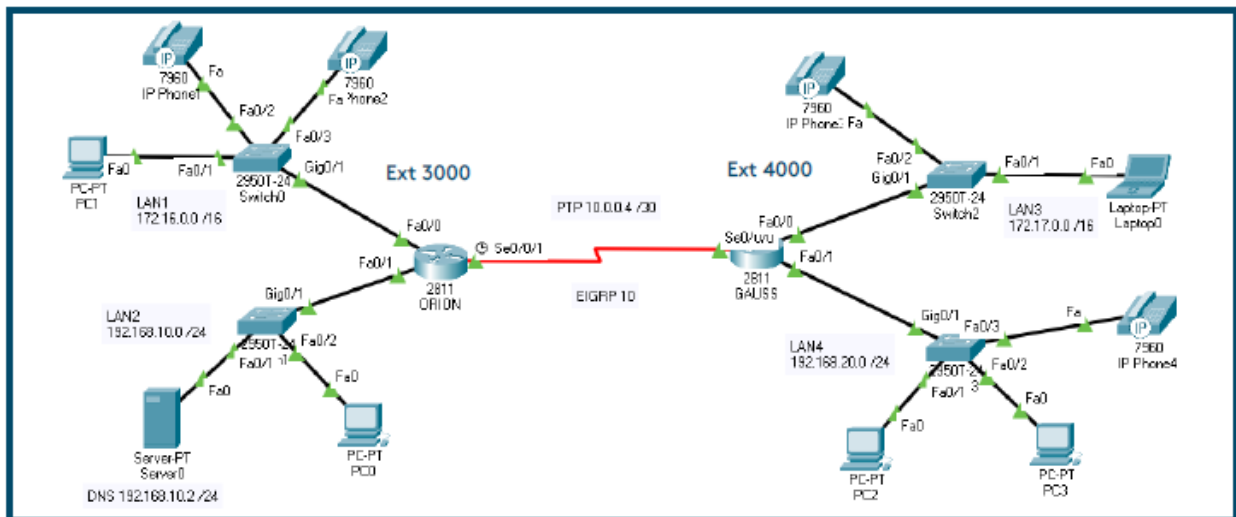
7. Abra en PC0 la aplicación **Cisco IP Communicator**, observe la extensión asignada y realice llamadas a todos los teléfonos IP.



- Todas las llamadas entre las extensiones 3000 deberán ser exitosas.
- Todas las llamadas entre las extensiones 4000 deberán ser exitosas.
- Todas las llamadas entre las extensiones 3000 – 4000 **no se podrán realizar**.

PARTE IV. CONFIGURACIÓN DE TRONCAL SCCP

1. Configure las líneas troncales para que se puedan realizar llamadas entre todas las extensiones.



CLI - ORION

```
ORION (config)# dial-peer voice 1 voip
ORION (config-dial-peer)# destination-pattern 400.
ORION (config-dial-peer)# session target ipv4:10.0.0.6
ORION (config-dial-peer)# exit
ORION (config)# do wr
```

Troncal 1 voip
Buscará extensiones 4000 en el Router con ip 10.0.0.6

Guarda la configuración

CLI - GAUSS

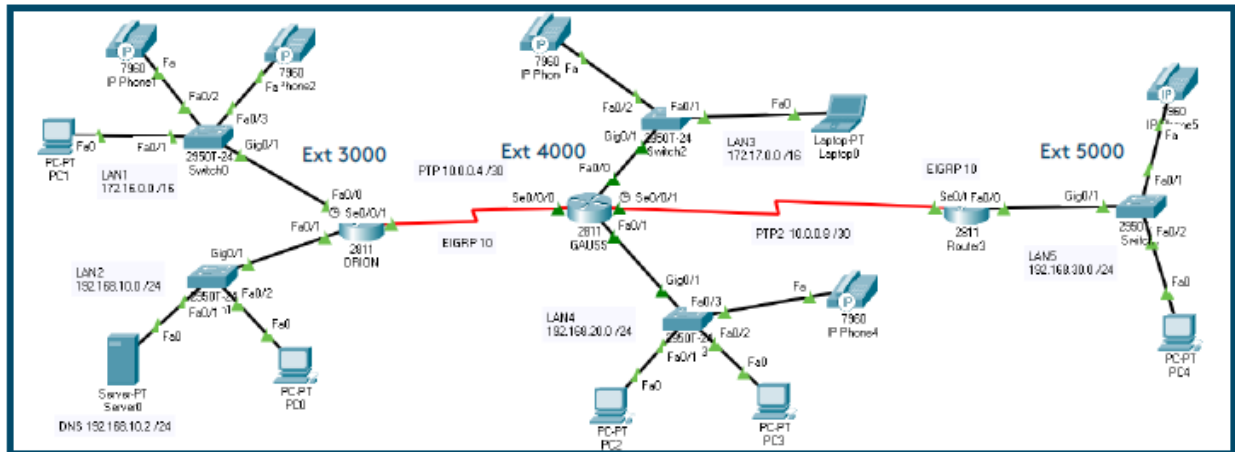
GAUSS (config)# dial-peer voice 1 voip	Troncal 1 voip
GAUSS (config-dial-peer)# destination-pattern 300.	Buscará extensiones 3000 en el
GAUSS (config-dial-peer)# session target ipv4:10.0.0.5	Router con ip 10.0.0.5
GAUSS (config-dial-peer)# exit	
GAUSS (config)# do wr	Guarda la configuración

2. Realice Llamadas entre todos los teléfonos (**Todas las llamadas deberán ser exitosas**)

PARTE V. TAREA COMPLEMENTARIA

1. Agregue Router3 a la topología, configure lo que sea necesario para:

- Que tenga conectividad entre todas las redes.
- Poder realizar llamadas entre todos los teléfonos.



2. Una vez establecida la comunicación entre las tres redes, habilite el servicio DNS en el servidor y asigne nombre a los dispositivos de la siguiente manera.

PC0	PC1	PC2	PC4	Server0
picara	Su Apellido	perversa	tilin	www.drd101.com

3. Deberá de realizar pruebas de conexión desde laptop0 a los nombres de los dispositivos.

4. Habilite el servicio HTTP en el servidor y personalice la página la URL **www.drd101.com** de tal manera que aparezcan sus apellidos, carnet y grupo de laboratorio en la página.

5. Levante/active el servicio de correo electrónico con el dominio **horchata.sv**, también deberá crear dos usuarios/clientes y configurar como se muestra a continuación:

Usuario: picara	Password: 1234	PC0
Usuario: tilín	Password: 1234	PC4

6. Configure el servicio FTP y dos usuarios (sus dos apellidos) con todos los permisos.

Usuario: Apellido1	Password: abcd
Usuario: Apellido2	Password: abcd