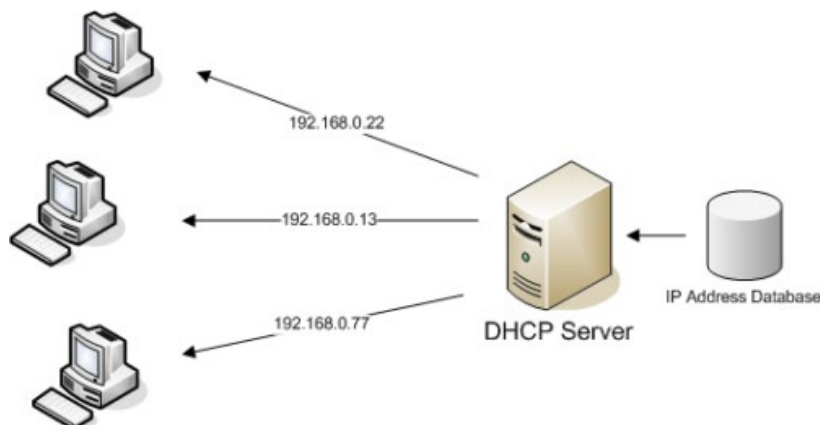


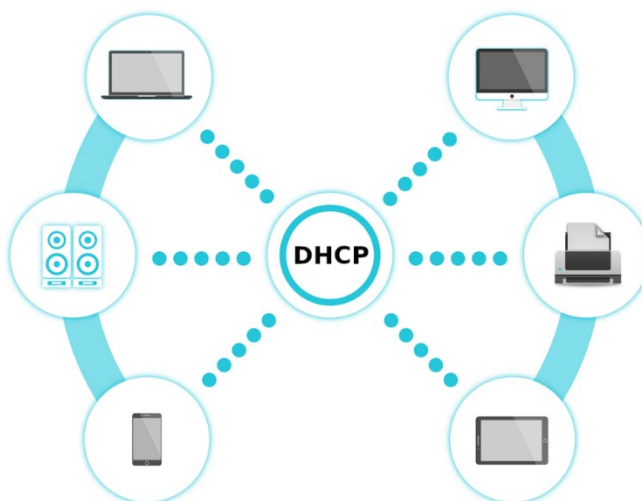


Protocolo DHCP

El Protocolo de Configuración Dinámica de Host (DHCP, por sus siglas en inglés) es un protocolo de red que se utiliza para asignar automáticamente direcciones IP y otros parámetros de configuración de red a dispositivos en una red. Esto simplifica la administración de redes, ya que permite que los dispositivos se conecten y configuren automáticamente sin necesidad de una intervención manual. Cuando un dispositivo se conecta a la red, envía una solicitud DHCP, y un servidor DHCP responde asignándole una dirección IP disponible junto con otros parámetros como la máscara de subred, la puerta de enlace predeterminada y los servidores DNS



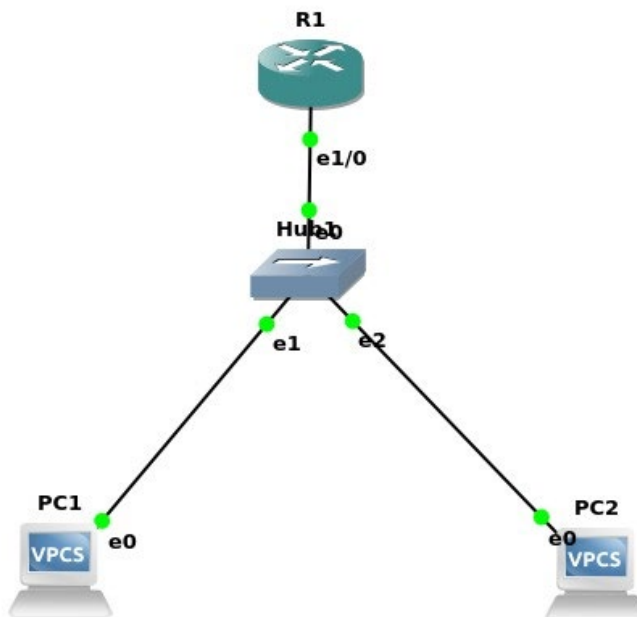
DHCP es ampliamente utilizado en redes de todo tipo, desde redes domésticas hasta grandes infraestructuras corporativas, debido a su capacidad para reducir errores humanos, simplificar la administración de direcciones IP y permitir una fácil reconfiguración de la red. Además, DHCP permite la reutilización eficiente de direcciones IP, lo que es especialmente útil en redes donde los dispositivos pueden conectarse y desconectarse con frecuencia. Aunque DHCP facilita la administración de redes, también introduce consideraciones de seguridad, ya que un servidor DHCP no autorizado podría asignar direcciones IP incorrectas o maliciosas, comprometiendo la seguridad de la red.





Desarrollo:

Se requiere para esta práctica la instalación de GNS3 que nos va a permitir simular la comunicación entre un router que va a tener la función de ser nuestro servidor DHCP un switch que va a establecer la comunicación y dos computadoras que son virtual PC's, si se desea se puede utilizar una máquina virtual.



Con la red anterior se debe tener un router, para esta práctica se utilizó el router Cisco 7200.

Para configurarlo se puede de la siguiente manera:

- En la pestaña de Edit se debe seleccionar Preferences.
- En Dynamips en IOS routers se presiona New.
- Se carga la ruta donde esta el archivo .IMAGE del router de tu elección.

Después de tener cargado dentro de GNS3 el router se procede a la construcción de la red que se muestra arriba.

Una vez diseñada la red se tiene que iniciar el router para comenzar con la configuración:

```
R1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int ethernet 1/0
R1(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#service dhcp
R1(config)#ip dhcp pool CONEXION-POOL
R1(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.0.1
```



```
R1(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.0.2 192.168.0.5
R1(config)#exit
R1#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Ethernet1/0	192.168.0.1	YES	manual	up	up
Ethernet1/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Ethernet1/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Ethernet1/3	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Una vez que se haya configurado de forma correcta el router y el servidor DHCP se inician las dos computadoras virtuales de GNS3.

Se ejecuta el comando dhcp y va a asignar de forma automática una dirección IP que no sean las IP que se encuentran excluidas, al consultar con el comando show ip nos va a mostrar la IP asignada que no se encuentra dentro del rango que se excluyó en la configuración:

```
PC1> show ip
NAME       : PC1[1]
IP/MASK    : 192.168.0.6/24
GATEWAY    : 192.168.0.1
DNS        :
DHCP SERVER : 192.168.0.1
DHCP LEASE  : 0, 0/0/0
MAC        : 00:50:79:66:68:00
LPORT      : 10008
RHOST:PORT  : 127.0.0.1:10009
MTU        : 1500
PC1>
```

El mismo procedimiento se realiza con la PC2 con el comando dhcp nos va a dar una dirección IP disponible que no este en el rango de las direcciones excluidas:

```
PC2> show ip
NAME       : PC2[1]
IP/MASK    : 192.168.0.7/24
GATEWAY    : 192.168.0.1
DNS        :
DHCP SERVER : 192.168.0.1
DHCP LEASE  : 0, 0/0/0
MAC        : 00:50:79:66:68:01
LPORT      : 10010
RHOST:PORT  : 127.0.0.1:10011
MTU        : 1500
PC2> █
```



Aplicaciones para comunicaciones en red



Ahora si se consulta desde el router las direcciones IP asociadas al servidor DHCP se muestra la siguiente:

```
DHCPNAK
R1#show ip dhcp pool
Pool CONEXION-POOL :
Utilization mark (high/low) : 100 / 0
Subnet size (first/next) : 0 / 0
Total addresses : 254
Leased addresses : 2
Pending event : none
1 subnet is currently in the pool :
Current index IP address range Leased addresses
192.168.0.8 192.168.0.1 - 192.168.0.254 2
R1#show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
FastEthernet0/0 unassigned YES NVRAM administratively down down
Ethernet1/0 192.168.0.1 YES NVRAM up up
Ethernet1/1 unassigned YES NVRAM administratively down down
Ethernet1/2 unassigned YES NVRAM administratively down down
Ethernet1/3 unassigned YES NVRAM administratively down down
R1#show ip dhcp binding
Bindings from all pools not associated with VRF:
IP address Client-ID/ Lease expiration Type
Hardware address/
User name
192.168.0.6 0100.5079.6668.00 Sep 03 2024 12:47 AM Automatic
192.168.0.7 0100.5079.6668.01 Sep 03 2024 12:44 AM Automatic
```