



Institut Sabadell

Pràctica 6: Fundamentos de redes

CFGS Disseny d'Aplicacions Multiplataforma Perfil Oci i Videojocs

Mòdul 01: Implantació de sistemes operatius

Curs: 2024-2025

Pràctica 6

Índice

1. Objetivos.....	3
2. Preguntas.....	4
3. Administración de una red con Packet Tracer.....	5

1. Objetivos

En esta práctica se pretende tratar todos los temas triviales sobre la administración de redes informáticas haciendo uso del software Cisco Packet Tracer.

Se abordarán los siguientes temas:

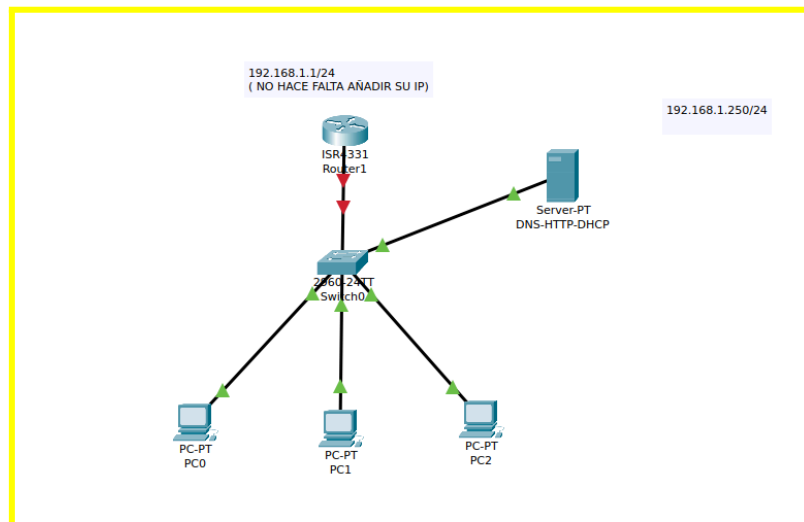
1. **Analizar el funcionamiento de los protocolos clave en redes informáticas:**
Comprender el flujo de operaciones de los protocolos ARP, DNS, HTTP y DHCP dentro de una red simulada.
2. **Implementar servicios esenciales en un servidor de red:**
Configurar y administrar un servidor que integre los protocolos DHCP, DNS y HTTP, utilizando Cisco Packet Tracer como herramienta de simulación.
3. **Interpretar tablas de direcciones ARP:**
Desarrollar habilidades para leer y analizar tablas de direcciones ARP, identificando su importancia en la resolución de direcciones dentro de una red.

Estos objetivos están diseñados para consolidar conocimientos teóricos y prácticos sobre administración y configuración de redes informáticas en un entorno controlado de simulación.

2. Preguntas

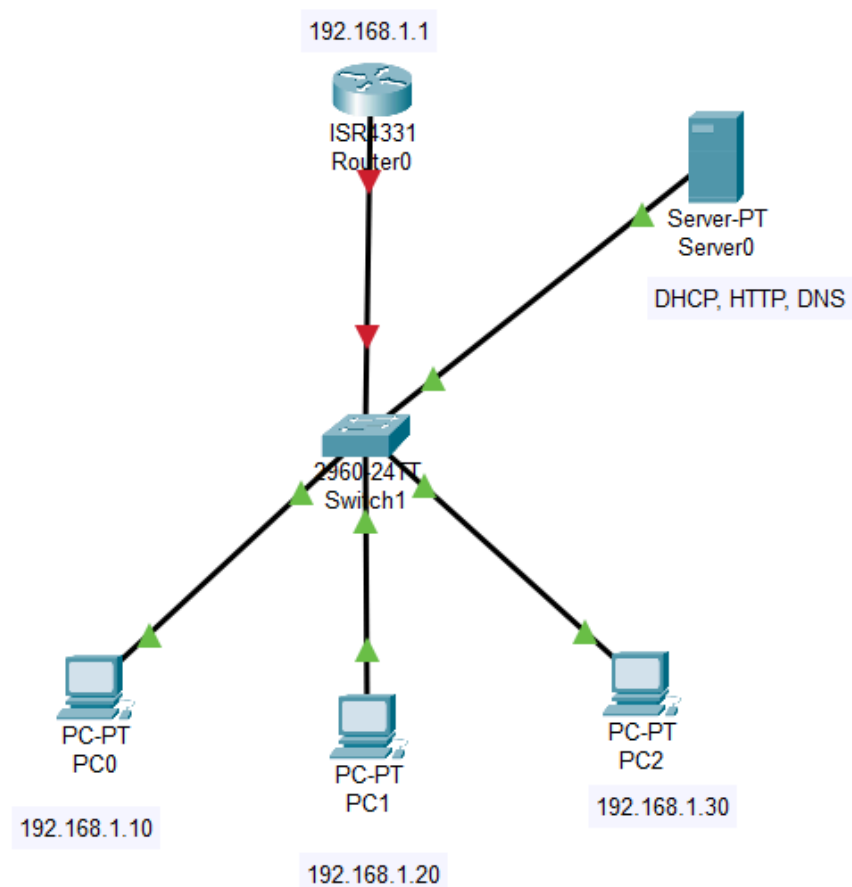
1. **¿Que és y para que sirve el protocolo ARP? ¿Qué es la tabla de direcciones MAC de un ordenador?**
(Protocolo de resolución de direcciones)Es un protocolo que relaciona las IPs con su dirección MAC correspondiente. Estas equivalencias se almacenan en una tabla llamada tabla de direcciones MAC.
2. **¿Que és y para que sirve el protocolo DHCP?**
(Protocolo de configuración dinámica de host)Es un protocolo que se encarga de asignar direcciones IPs automáticamente a los dispositivos conectados a la red.
3. **¿Que és y para que sirve el protocolo DNS?**
(Sistema de nombres de dominio)Es un protocolo que sirve para traducir las direcciones IP con su nombre de dominio. En caso de que un usuario quiera acceder a un dominio, su ordenador se conectara al servidor DNS y este le traducirá el dominio a la IP correspondiente.
4. **¿Que és y para que sirve el protocolo HTTP?**
(Protocolo de transferencia de hipertexto)Es un protocolo que permite el intercambio de archivos de texto y multimedia como por ejemplo HTML
5. **¿Que diferencias hay entre una dirección IP dinámica y una dirección IP estática?**
Una IP estática, como indica su nombre, es una dirección que no cambia, es fija. En cambio, una IP dinámica es una dirección que mediante un servidor DHCP se le asigna una IP automáticamente dentro del rango de direcciones de la red.
6. **¿Que diferencias hay entre una dirección IP pública y una dirección IP privada?**
Una dirección pública es una IP única en todo el mundo y que sirve para comunicarte con el resto de redes de internet. En cambio, una IP privada solo se puede comunicar dentro de esa red y está aislada del resto de la red a menos que tenga un gateway/router de salida.

3. Administración de una red con Packet Tracer



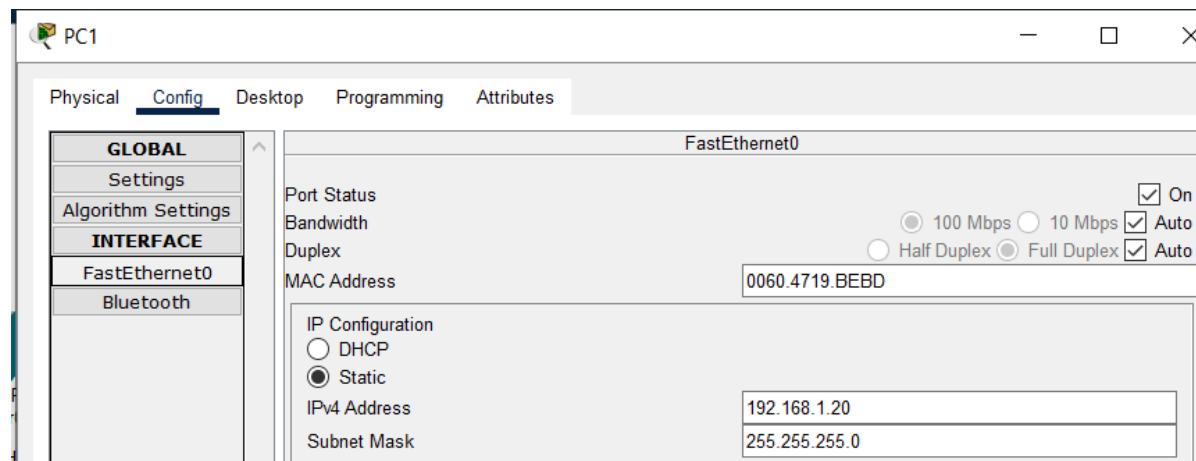
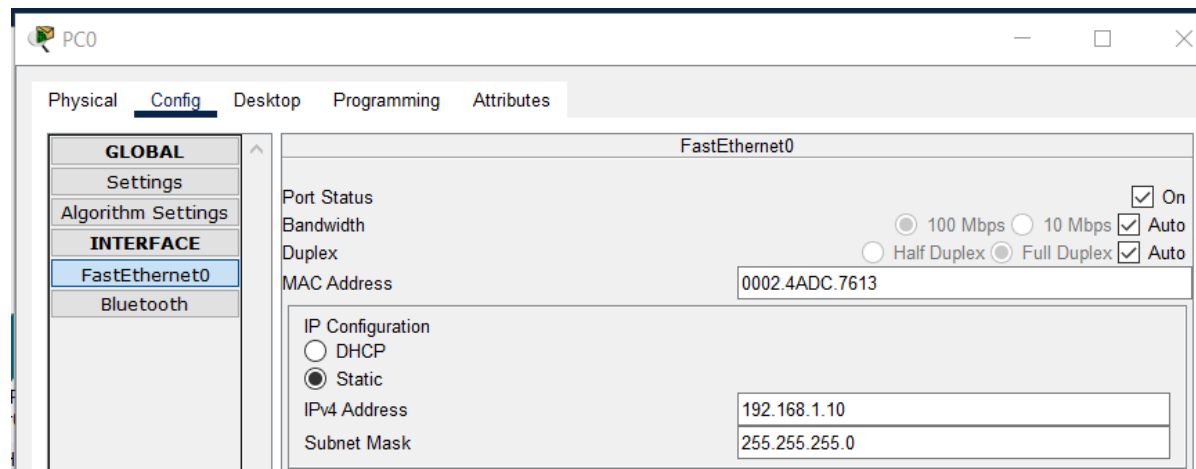
Esquema de red

1. Utiliza el software Cisco Packet Tracer para crear el esquema de red, sin realizar configuraciones adicionales.



2. Configura direcciones IP estáticas y verifica la conectividad:

- Asigna direcciones IP estáticas a dos ordenadores.



- Realiza una prueba de conectividad entre ambos dispositivos utilizando el comando **PING**.

PC1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

- **Observa las tablas de direcciones MAC de ambos ordenadores antes y después de la prueba.**

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>arp -a
No ARP Entries Found
C:\>
```

```
C:\>arp -a
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.1.10          0002.4adc.7613        dynamic
C:\>
```

- **Explica, paso a paso, cómo se lleva a cabo la comunicación entre los ordenadores. Utiliza el modo simulador de Cisco Packet Tracer para visualizar el proceso en detalle.**

El primer ordenador envía su paquete al switch. Este, al no saber a donde enviar el paquete, lo envía a todos los demás dispositivos conectados a él. Cuando el paquete llega al ordenador receptor correcto, entonces envía un paquete de confirmación, que llega al switch y de este al ordenador del principio, de manera que se confirma que el paquete ha llegado a su destino de forma correcta.

3. Configura un servidor DHCP para asignación automática de direcciones IP:

- Configura un servidor DHCP que asigne direcciones IP en la red **192.168.1.0/24** con los siguientes parámetros:
 - Puerta de enlace: **192.168.1.1**
 - Primera dirección IP utilizable: **192.168.1.2**
 - Máscara de red: **255.255.255.0**
 - Servidor DNS: **192.168.1.250**

The screenshot shows the configuration interface for a device named 'Server0'. The 'Services' tab is selected, and the 'DHCP' service is configured. The configuration includes the following fields:

- Interface: FastEthernet0
- Service: On (radio button selected)
- Pool Name: serverPool
- Default Gateway: 192.168.1.1
- DNS Server: 192.168.1.250
- Start IP Address: 192.168.1.2
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Maximum Number of Users: 254
- TFTP Server: 0.0.0.0
- WLC Address: 0.0.0.0

Below the configuration fields, there are buttons for 'Add', 'Save', and 'Remove'. At the bottom, a table displays the configured DHCP pool:

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1.1	192.168.1.250	192.168.1.2	255.255.255.0	254	0.0.0.0	0.0.0.0

- Asigna direcciones IP dinámicamente a tres ordenadores mediante el servidor DHCP.

PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status

Bandwidth

Duplex ☐

MAC Address 0002.4ADC.7613

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status

Bandwidth ☒ 100 Mb

Duplex ☐ Half Duplex

MAC Address 0060.4719.BEED

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.3

Subnet Mask 255.255.255.0

PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status

Bandwidth

Duplex ☐

MAC Address 0000.0C24.9B47

IP Configuration

☒ DHCP

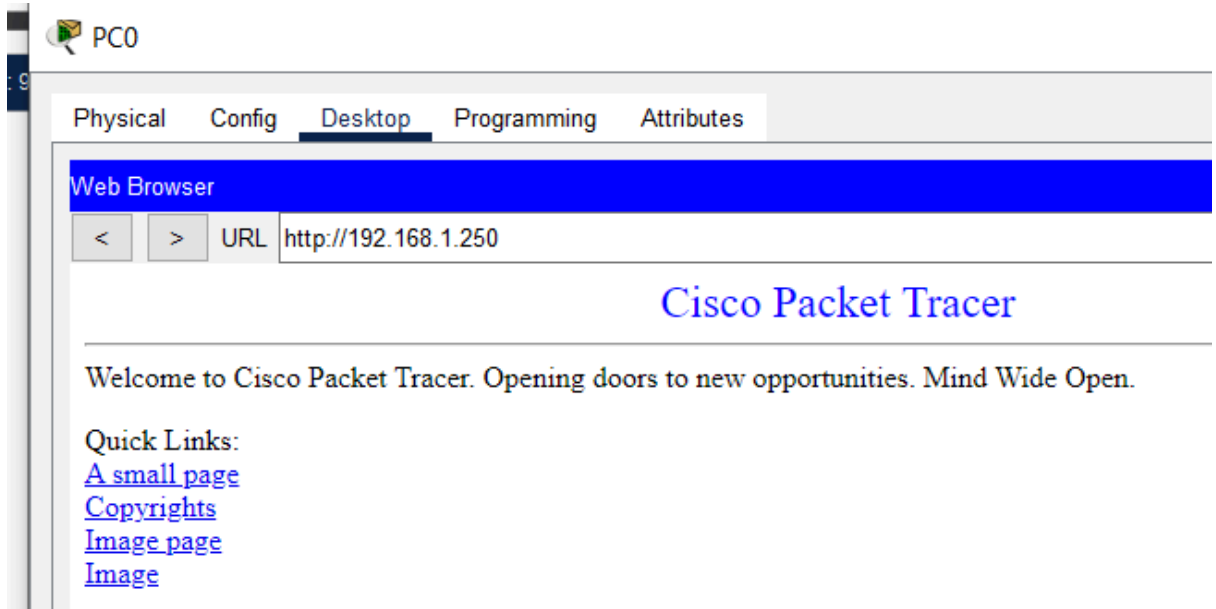
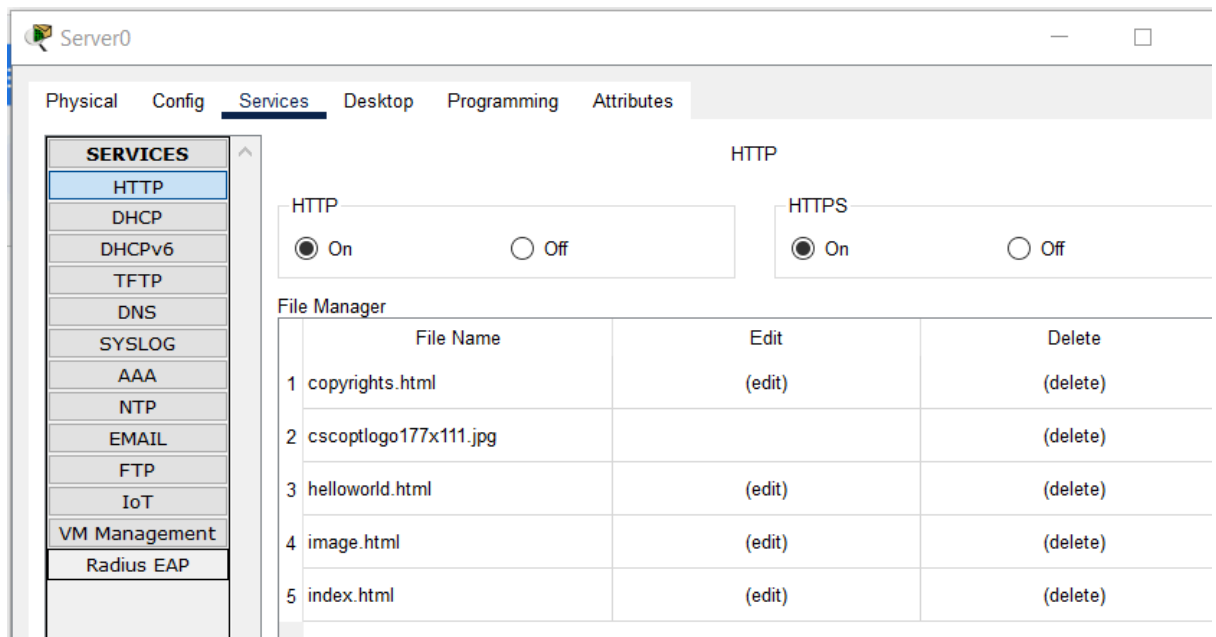
☐ Static

IPv4 Address 192.168.1.4

Subnet Mask 255.255.255.0

4. Habilita el servidor HTTP y evalúa la accesibilidad:

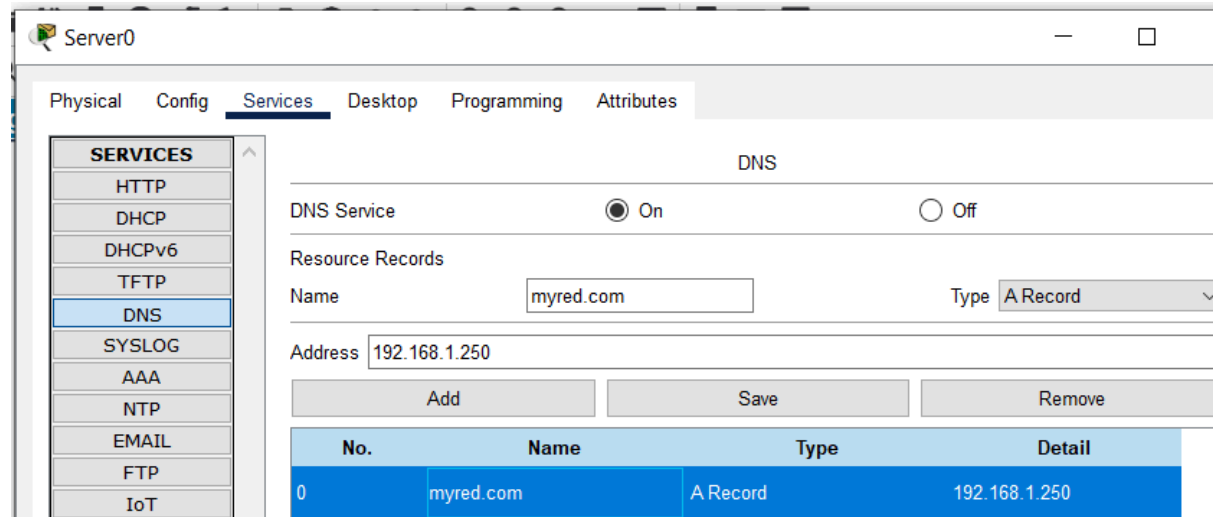
- Activa el servicio HTTP en el servidor.
- Accede a la página web del servidor desde uno de los ordenadores mediante un navegador web.
- Analiza si este método es viable y accesible para un usuario promedio.



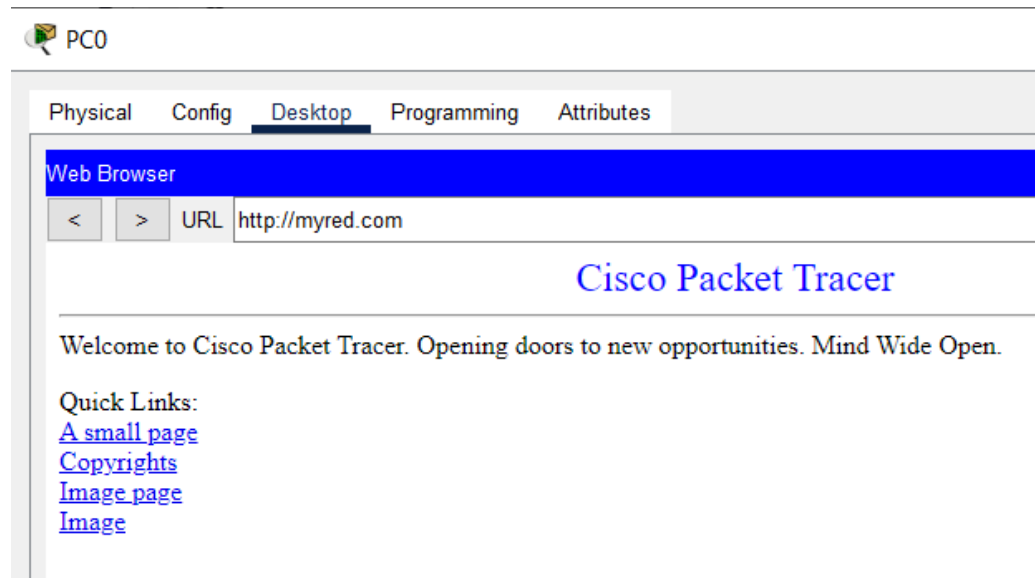
No es muy viable para un usuario promedio, ya que para acceder sin utilizar un registro DNS hay que acceder mediante la IP y es más difícil recordar las IPs de todas las páginas que necesitamos.

5. Configura un servidor DNS y prueba el acceso por dominio:

- **Habilita el servidor DNS y crea un registro que relacione la dirección IP 192.168.1.250 con el dominio myred.com.**



- **Accede a la misma página web del servidor utilizando el dominio configurado en lugar de la dirección IP.**



- **Compara esta experiencia de usuario con el acceso realizado en el ejercicio 4 y enumera las principales diferencias.**

Es mucho más cómodo para el usuario, ya que solo se tiene que acordar del dominio que al no ser números es más fácil de recordar. Además, si por algún casual se cambiara la IP de la página solo se tendría que cambiar en el registro DNS del servidor y no afectaría al usuario.