UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

TRABAJO PRÁCTICO

Explorando los Modelos OSI y TCP/IP

Alumno: Ignacio Figueroa

Tecnicatura Universitaria en Programación – UTN

Materia: AySO

Comisión: 7

Objetivos

• Comprender las diferencias entre los modelos OSI y TCP/IP.

• Configurar una red básica en Packet Tracer (PT).

• Verificar el funcionamiento de los servicios DHCP, DNS y HTTP en una red.

Consignas

Parte 1: Configuración de la Red

1. Diseño de la red: Crea una topología en Packet Tracer con los siguientes elementos:

    ▪ Una computadora (PC).

    ▪ Un switch.

    ▪ Un servidor DHCP.

    ▪ Un servidor HTTP.

    ▪ Un servidor DNS.

2. Configuración de dispositivos:

    ▪ Configura el servidor DHCP:

        ▪ Activa el servicio DHCP.

        ▪ Default Gateway: 192.168.1.1.

        ▪ DNS Server: 192.168.1.2.

        ▪ Inicio de IPs: 192.168.1.100.

    ▪ Configura el servidor DNS:

        ▪ IP: 192.168.1.2.

        ▪ Entrada DNS:

            1. Nombre: ejemplo.com.

            2. Dirección: 192.168.1.3 (IP del servidor HTTP).

    ▪ Configura el servidor HTTP:

        ▪ IP: 192.168.1.3.

        ▪ Asegúrate de que el servicio HTTP esté habilitado.

        ▪ Configura el gateway en la computadora para obtener direcciones IP automáticamente (DHCP).

Parte 2: Verificación de la Red

1. Pruebas iniciales:

   ▪ Realiza un ping desde la computadora hacia:

   • El servidor DHCP (192.168.1.1).

   • El servidor DNS (192.168.1.2). • El servidor HTTP (192.168.1.3).

2. Prueba del DNS:

   ▪ Abre el navegador en la computadora e ingresa el nombre de dominio configurado (ejemplo.com).

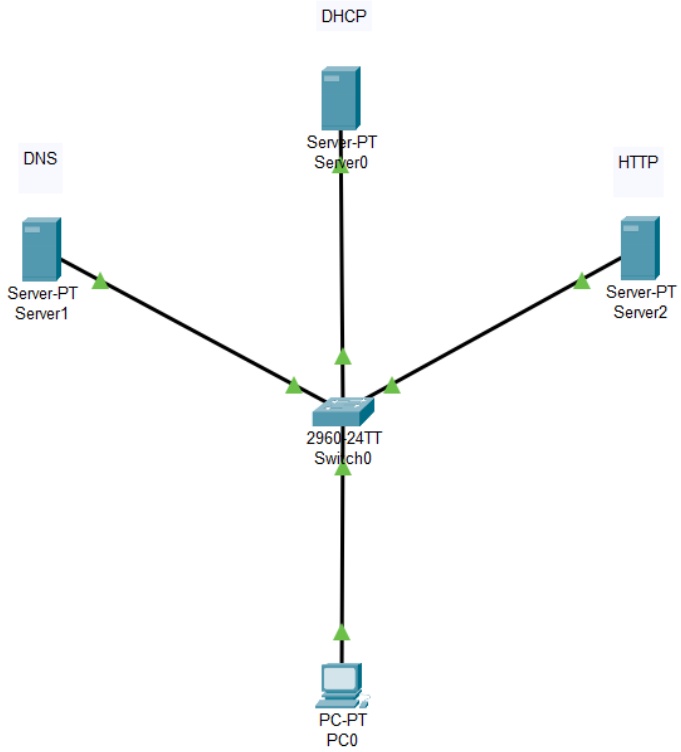
   ▪ Verifica que se cargue la página del servidor HTTP.

3. Modo Simulation:

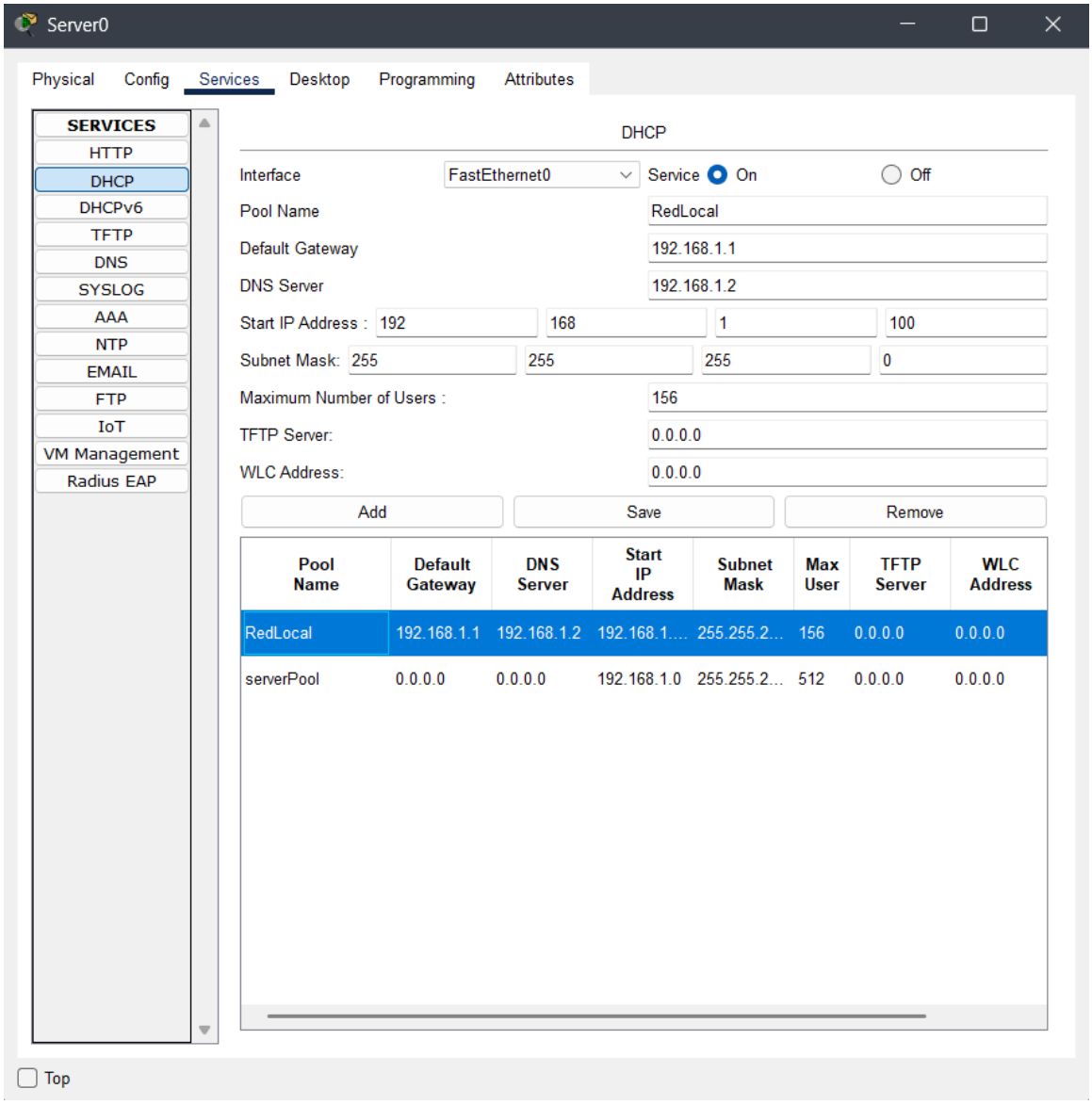
   ▪ Observa el flujo de paquetes en las diferentes capas del modelo OSI:
   - Capa 2: Verifica el uso de direcciones MAC.
   - Capa 3: Verifica las direcciones IP.
   - Capa 4: Observa el uso de TCP (HTTP) y UDP (DNS).
   - Capa 7: Verifica los servicios DNS y HTTP.

Desarrollo

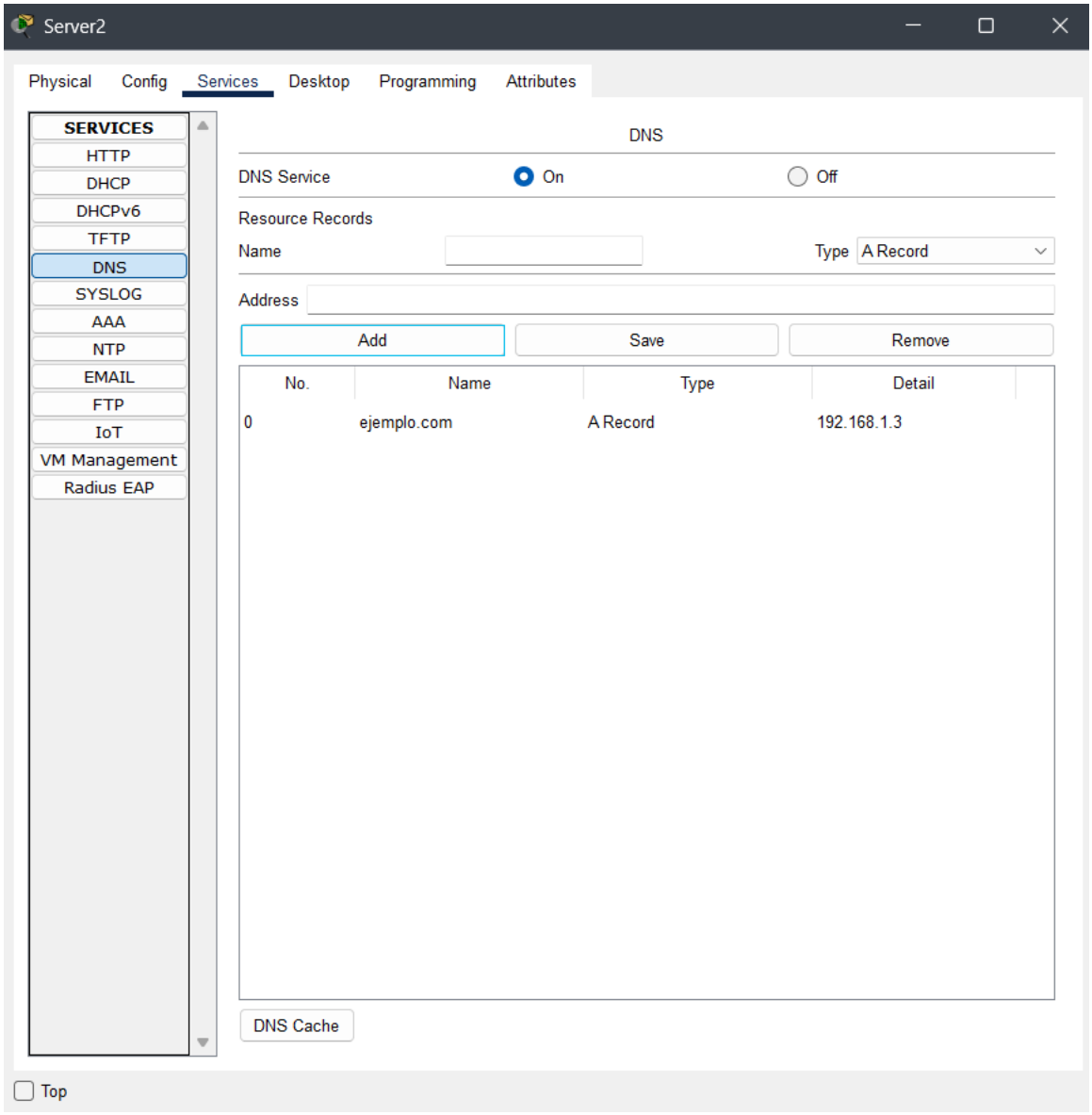
Diseño de redes



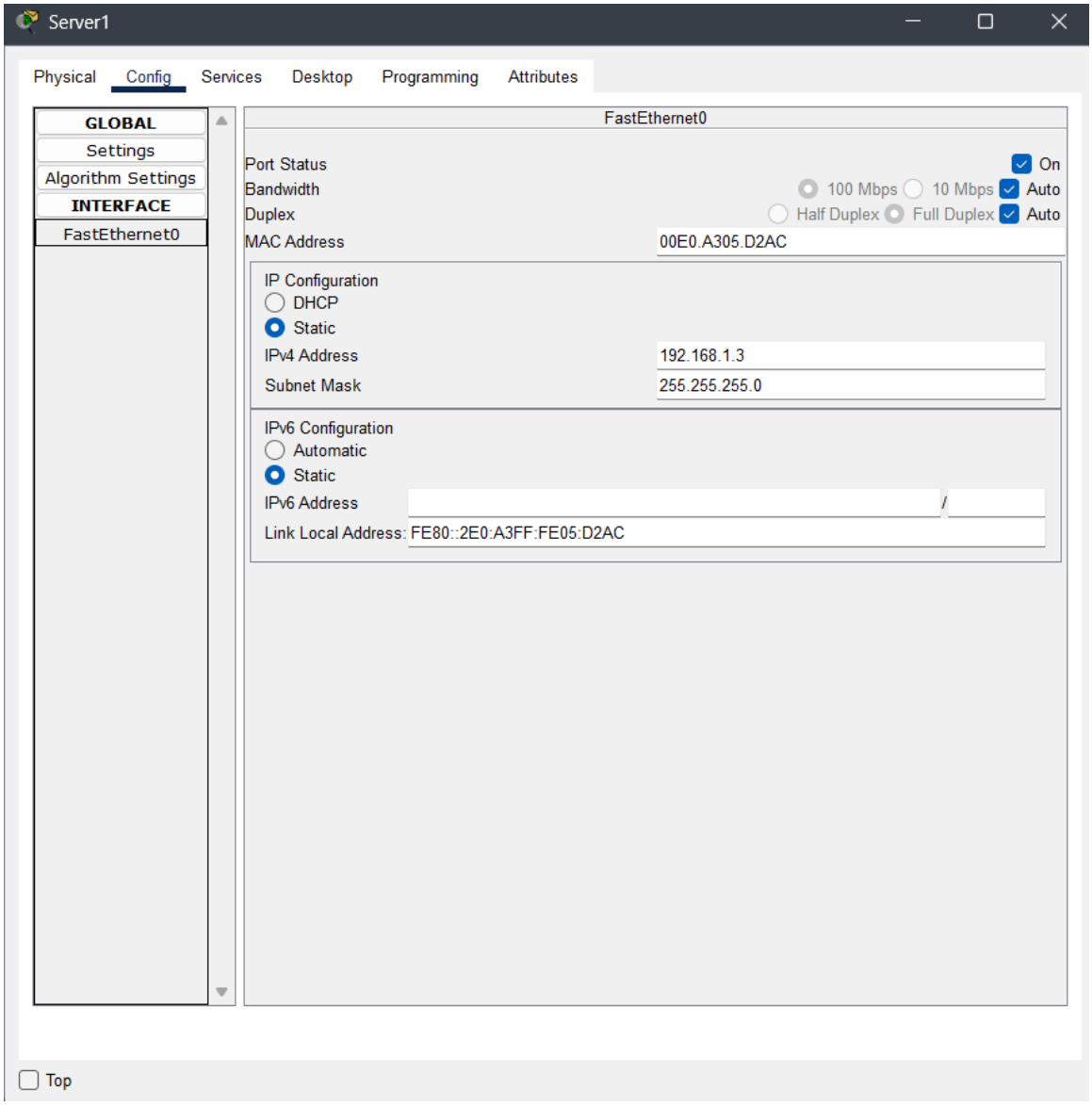
Configuración del Server0 (DHCP)



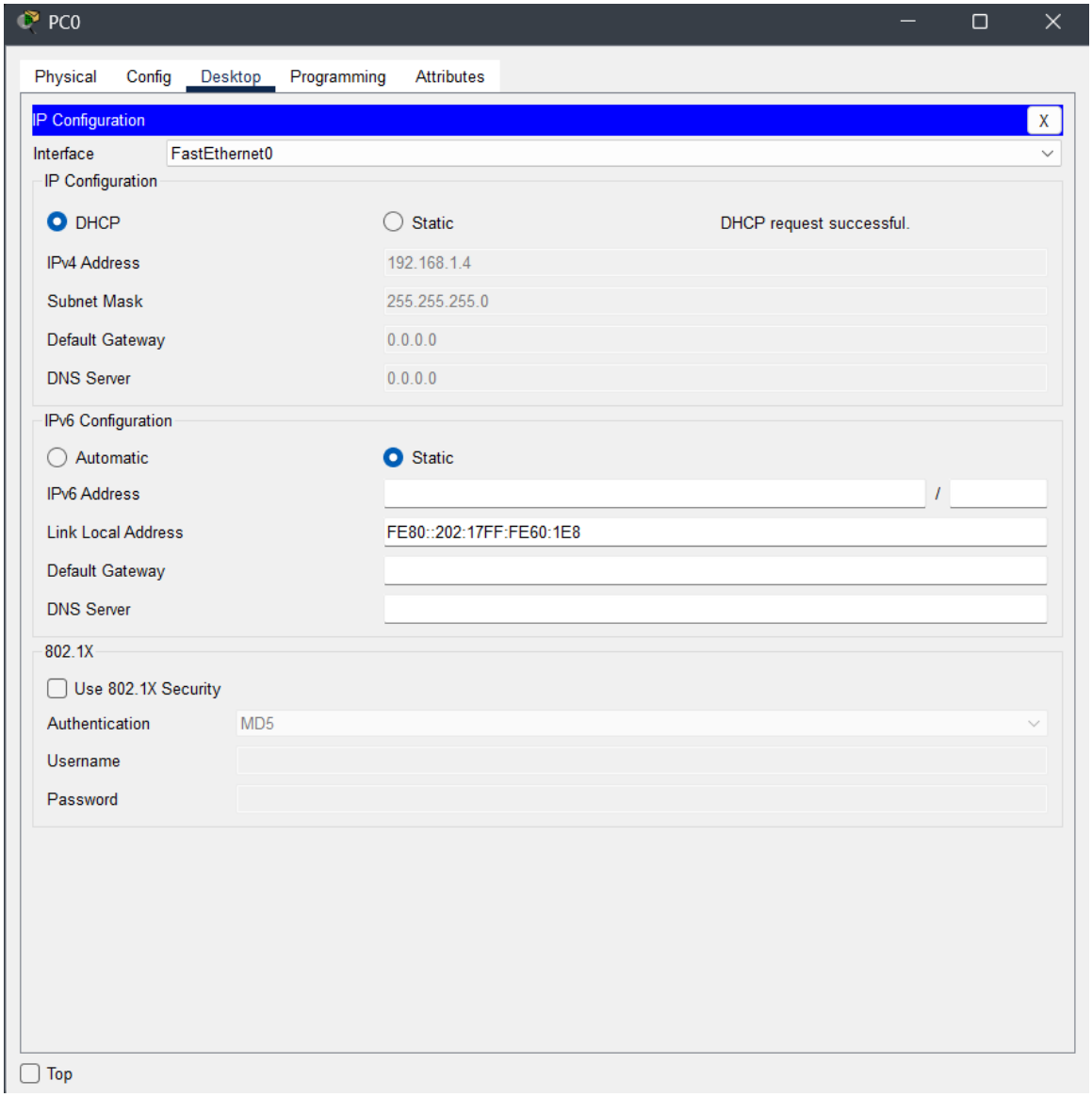
Configuración del Server2 (DNS)



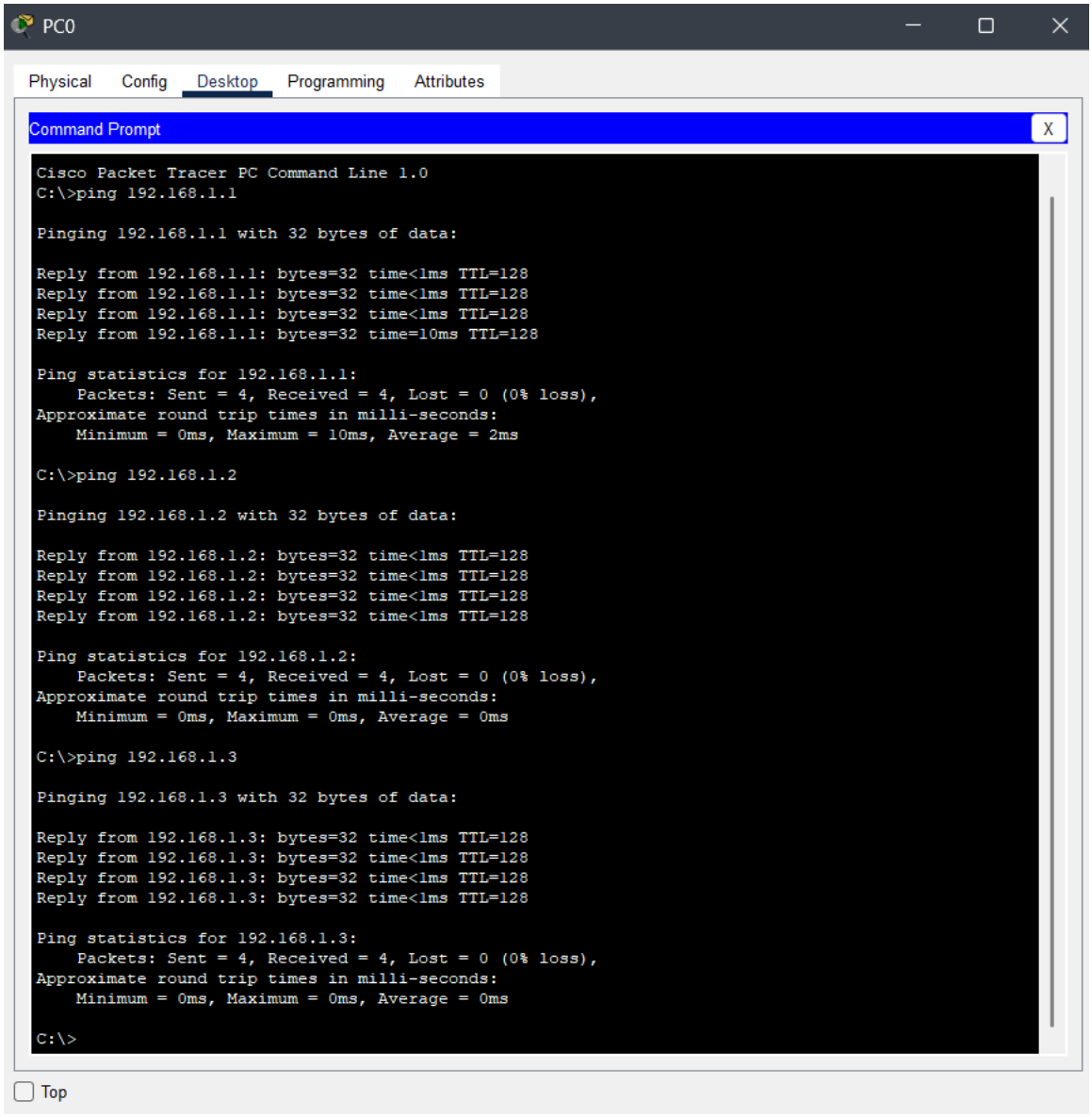
Configuración del Server1 (HTTP)



Configuración de PC0



Verificación de Red



Preguntas de Análisis

A. ¿Cuál es la función de las capas 2 y 3 del modelo OSI en esta red? ¿A qué capas del modelo TCP/IP corresponden?

B. ¿Por qué es importante el protocolo TCP para el servidor HTTP y UDP para el servidor DNS?

C. ¿Qué sucede si el servidor DNS no está correctamente configurado?

A. La capa 2 del modelo OSI (Capa de enlace de datos) se encarga de la comunicación y el control entre dispositivos dentro de la misma red local. La capa 3 (Capa de red) es responsable de enrutar los paquetes de datos entre diferentes redes utilizando direcciones IP. En el modelo TCP/IP, la capa 2 corresponde a la capa de acceso a la red, mientras que la capa 3 equivale a la capa de Internet.
B. El protocolo TCP es fundamental para el servidor HTTP porque asegura que los datos se transmitan de forma fiable, ordenada y sin perdidas, lo cuál es clave para la correcta carga de páginas web. Por otro lado, el protocolo UDP es ideal para el servidor DNS porque permite enviar consultas y recibir respuestas rápidas sin establecer una conexión previa, lo que optimiza el tiempo en la resolución de nombres.
C. Si el servidor DNS no está correctamente configurado, los dispositivos no podrán traducir nombres de dominio en direcciones IP, lo que impide que los usuarios accedan a los sitios web usando sus nombres habituales, causando fallos en la navegación y en la comunidad con otros servicios en Internet.