

Actividad | 2 | Servidor DHCP

Introducción a las Redes de Computadoras

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez Tapia

ALUMNO: Adriana Esteban López

FECHA: 11 de septiembre de 2024

INDICE

Introducción	03
--------------	----

.....

Descripción	04
-------------	----

.....

Justificación	08
---------------	----

.....

Desarrollo	09
------------	----

.....

Conclusión	19
------------	----

.....

INTRODUCCIÓN

Un servidor de red son dispositivos que se utilizan como grandes depósitos para almacenar recursos o información en cantidades masivas y que a su vez se puedan estar compartiendo entre usuarios dentro de una red.

Dentro de sus aplicaciones podemos encontrar: Alojamiento de Sitios Web, Almacenamiento de grandes cantidades de información, etc; y dependiendo del uso que se le dé, es la clasificación con que se le conoce y se debe de configurar.

Para la configuración de Servidores, se pueden utilizar varios servicios o protocolos para configurar los parámetros de un servidor, dentro de estos está el Protocolo DHCP que sirve para asignar de manera automática las direcciones IP,s de los dispositivos que estén conectados a el; y en el desarrollo de esta actividad se estará configurando con ese protocolo.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol por sus siglas en inglés) es un protocolo que se utiliza para asignar dinámicamente una dirección IP a cualquier dispositivo de modo automático sin tener que llevar a cabo una configuración manual, lo cual implica la automatización y gestión centralizada de todas estas configuraciones en lugar de tener que necesitar administradores que las asignen de manera manual a cada dispositivo; y con esto se disminuye la probabilidad de asignar la misma IP a 2 equipos; así mismo DHCP puede ser utilizado desde pequeñas.

DESCRIPCIÓN

Contextualización:

El departamento de contabilidad de la empresa OfficePaper ha solicitado la implementación de un servidor DHCP (enrutamiento dinámico) exclusivo para dicha área, ya que asignar una dirección IP a cada equipo de cómputo es una tarea larga y tediosa, y cada vez hay más personal en dicha área, para eso el área solicita el siguiente equipo:

- Agregar un servidor a la red de contaduría realizada en la actividad 1:

Será un servidor de DHCP (enrutamiento dinámico) el cuál se encargará de asignarle una dirección IP a cada equipo de cómputo de la red

- Dos equipos de cómputo nuevos para los nuevos empleados del área:

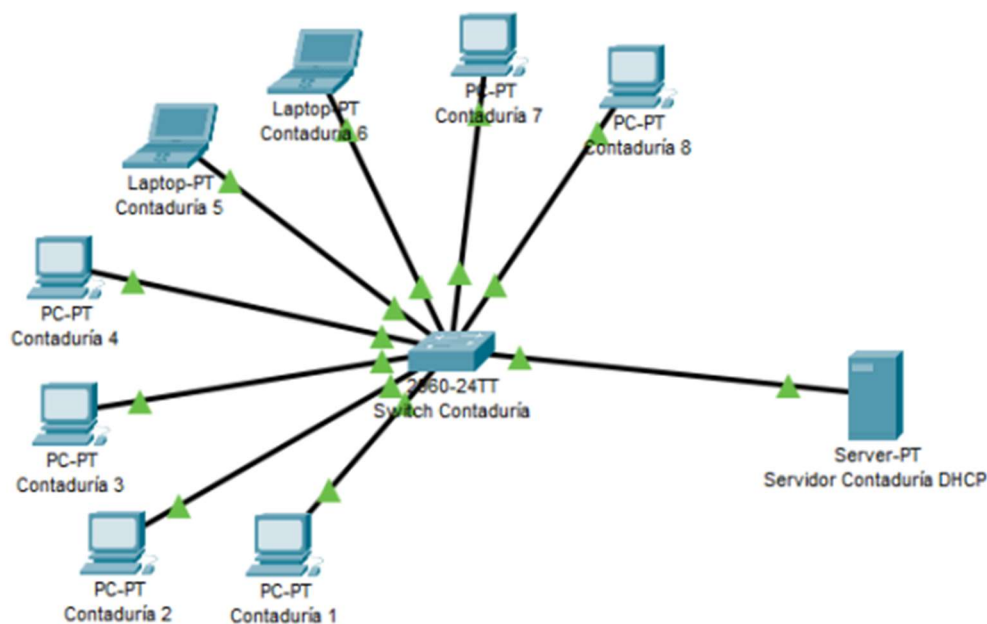


Tabla de enrutamiento de los servidores:

Tipo de equipo	Nombre	Dirección IP	Submáscara de red	Gateway
Servidor DHCP	Servidor DHCP Contaduría	192.168.0.4	255.255.255.0	192.168.0.2
Computadora de Escritorio	Contaduría 7	Dada por el servidor		
Computadora de Escritorio	Contaduría 8	Dada por el servidor		

Contaduría del DHCP

Default Gateway: 192.168.0.2

DNS Server: 192.168.0.3

Start IP Address: 192.168.0.7

Subnet Mask: 255.255.255.0

Número máximo de usuarios: 100

Actividad

Utilizando el archivo que, modificado en las dos actividades pasadas, alterar la red del área de contaduría creada en la actividad 1 de acuerdo con lo que se solicita en la contextualización:

- 1 Servidor DHCP
- 2 computadoras de escritorio Configurar el servidor para que funcione como DHCP para las computadoras de la red, de acuerdo con la tabla de enrutamiento y la configuración especificada en la contextualización. Agregar 2 computadoras nuevas y todos los equipos de cómputo deben ser configurados a modo DHCP, cambiar el enrutamiento estático por dinámico y finalmente realizar múltiples pruebas donde se demuestre que existe la conexión entre ellas.

- Las pruebas de conectividad son:
 1. Enviar un paquete de datos de Contaduría 8 a Contaduría 1
 2. Enviar un paquete de datos de Contaduría 4 a Contaduría 3
 3. Enviar un paquete de datos de Contaduría 7 a Contaduría 2
 4. Enviar un paquete de datos de Contaduría 5 a Contaduría 6.

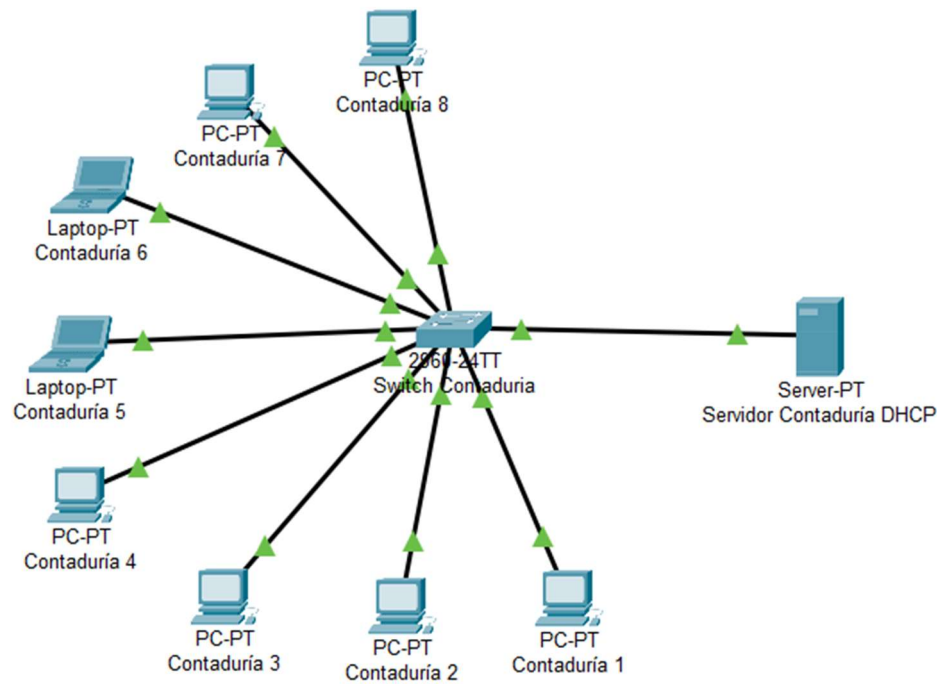
JUSTIFICACIÓN

La esencia del DHCP es la automatización de asignación de direcciones IP's ya sea dispositivos fijos o móviles que estén conectados por cable o de forma inalámbrica; cuando un dispositivo se quiere conectar a una red que esta utilizando DHCP, este le estará enviando una solicitud de dirección IP y el servidor en respuesta le asigna la IP y mientras el dispositivo esté conectado a la red, este protocolo va a estar supervisando el uso para que una vez que el dispositivo se apague o de desconecte de la red, va a recuperar esa dirección IP para asignarla nuevamente a otro equipo.

Algo importante es que si llegase a fallar el Servidor DHCP, los dispositivos que estén conectado a el van a conservar la dirección IP que les asigno cuando se conectaron y por tanto no se verá afectada la comunicación entre ellos.

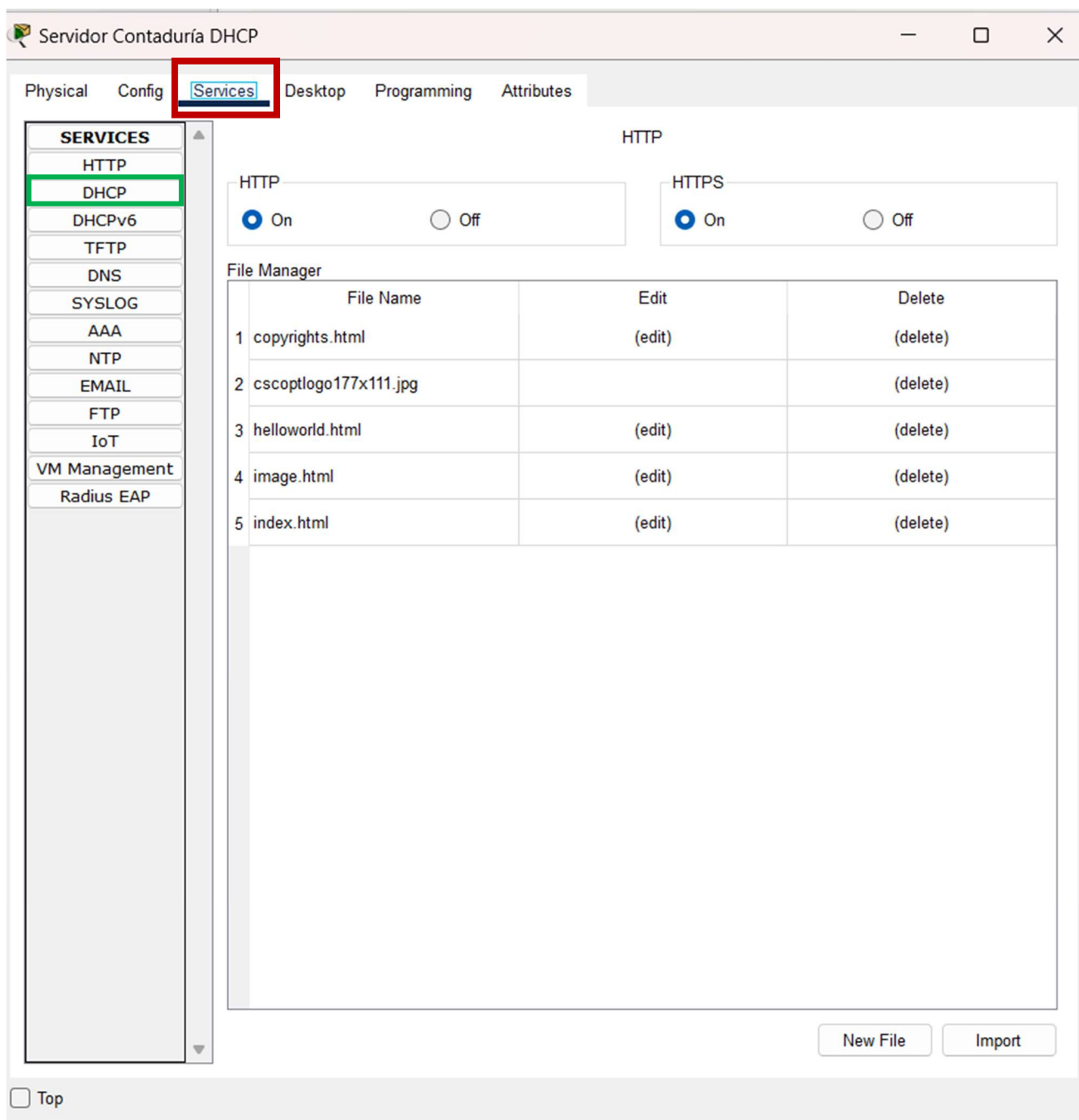
DESARROLLO

Iniciaremos el desarrollo de la actividad en el Simulador de Cisco Packet Tracer, con la implementación de los dispositivos que se requieren:



Aquí solo hemos agregado el Servidor, el Switch y los dispositivos que se requieren, así mismo los hemos renombrado conforme a las indicaciones y se realizó la conexión entre ellos; por lo que pasamos a la configuración de cada uno de los dispositivos.

Iniciamos la configuración con el Servidor, para lo cual damos click en el Servidor para que se despliegue la siguiente ventana y seleccionamos la pestaña de **Services**:



En esta parte de la configuración, se van a desactivar **TODOS** los botones de los servicios, menos los correspondientes al de **DHCP**.

Servidor Contaduría DHCP

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: **FastEthernet0** Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address : 0 0 0 0

Subnet Mask: 0 0 0 0

Maximum Number of Users : 512

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

Aquí ya activamos el servicio DHCP y a la vez el nombre de la interfaz, que en este caso es 1 porque solo tenemos un Switch conectado; además de ello estaremos colocando los siguientes datos:

Configuración del DHCP

Default Gateway: 192.168.0.2

DNS Server: 192.168.0.3

Start IP Address: 192.168.0.7

Subnet Mask: 255.255.255.0

Número máximo de usuarios: 100

Con lo cual nos quedaría de la siguiente manera:

Servidor Contaduría DHCP

Physical

Config

Services

Desktop

Programming

Attributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DHCP

Interface

FastEthernet0

Service

On

Off

Pool Name

serverPool

Default Gateway

192.168.0.2

DNS Server

192.168.0.3

Start IP Address :

192

168

0

7

Subnet Mask:

255

255

255

0

Maximum Number of Users :

100

TFTP Server:

0.0.0.0

WLC Address:

0.0.0.0

Add

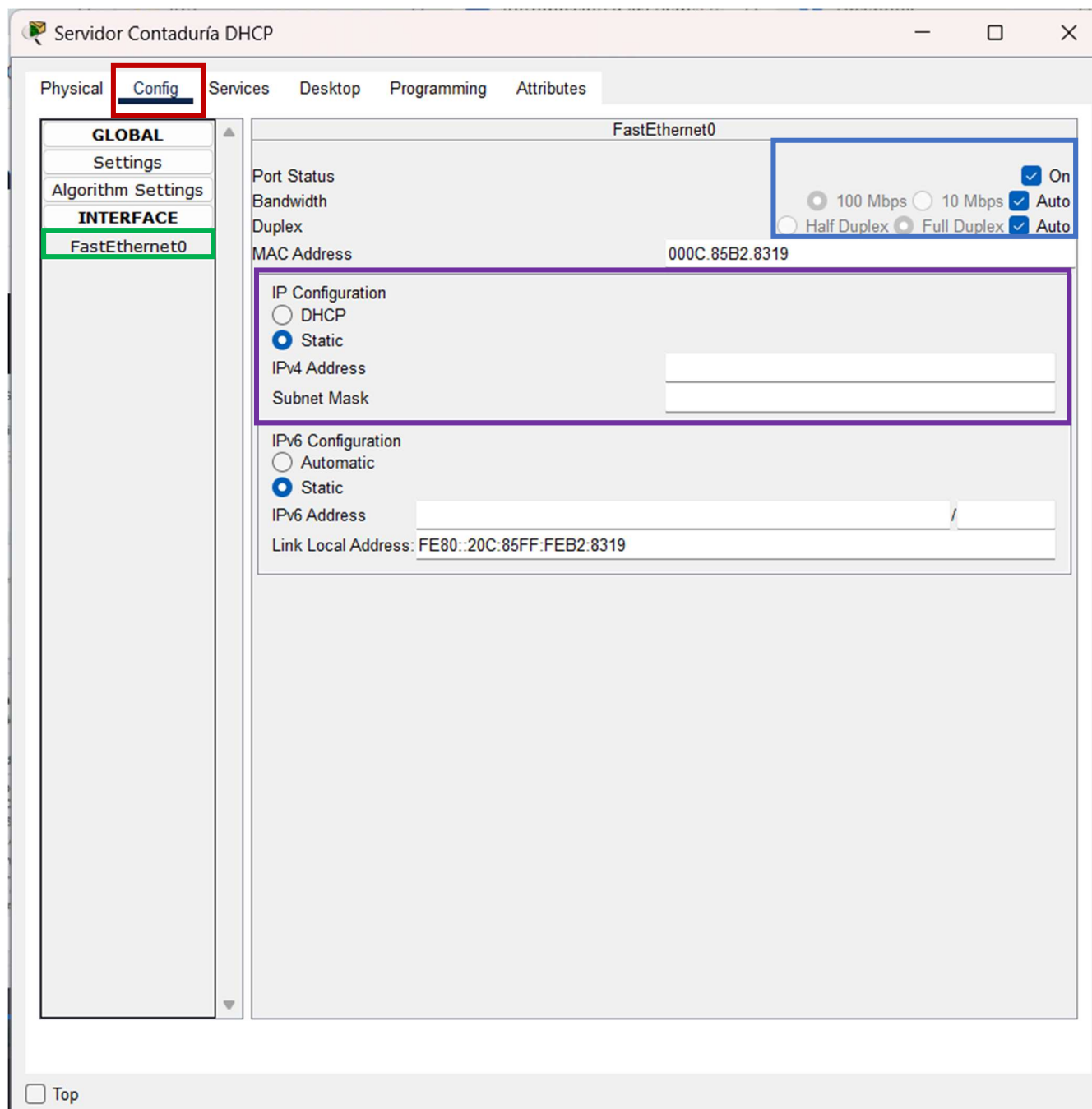
Save

Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0

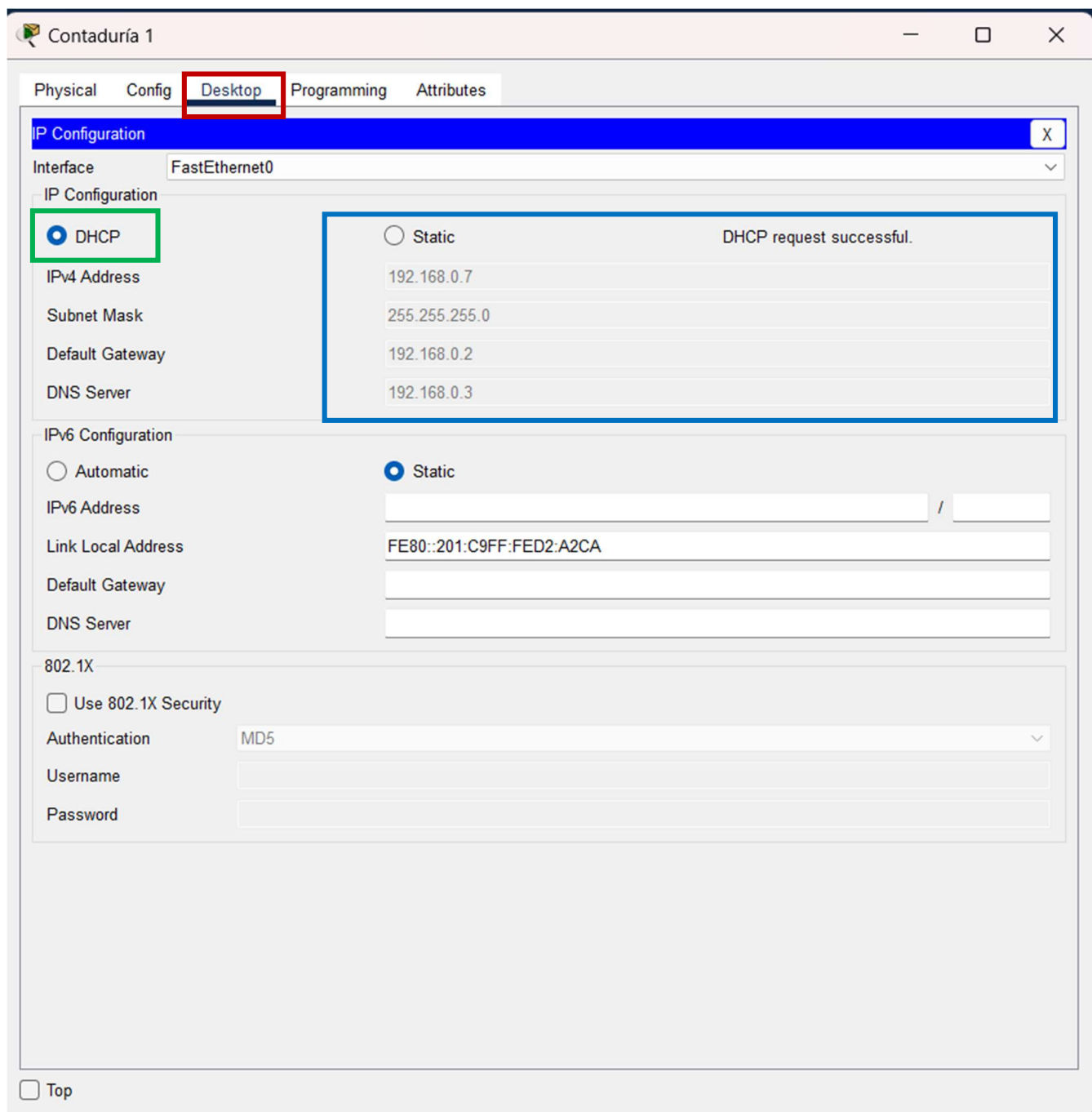
Top

Con esto queda configurado el Servicio DHCP, pero ahora debemos de asignar una dirección IP a la interfaz del servidor, lo cual hacemos en la pestaña de **Config** en la opción de FastEthernet0



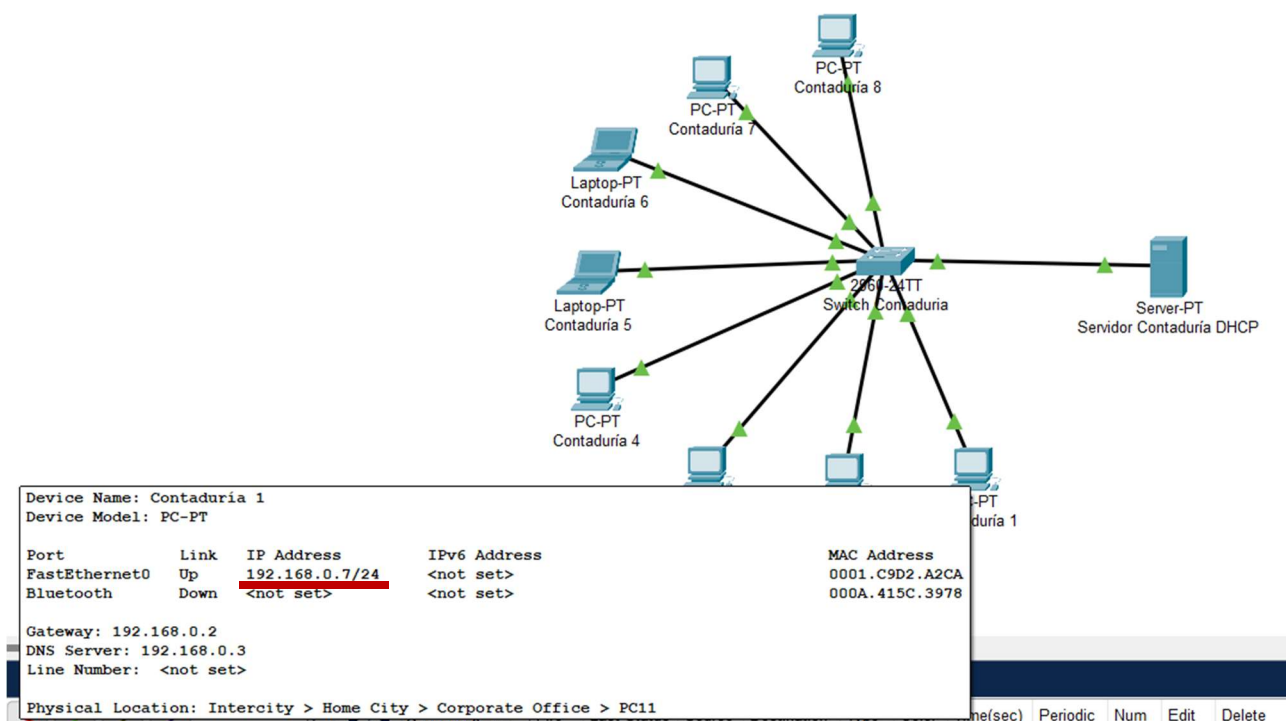
Primero tenemos que verificar que este encendida (recuadro azul), seleccionar la opción de estática y anotar la dirección IP que se nos solicita en nuestra actividad **192.168.0.4**, la submáscara de red por defecto la pone como **255.255.255.0** y con eso queda lista la configuración.

Ahora en nuestros dispositivos tenemos que configurar la IP, de la siguiente manera:



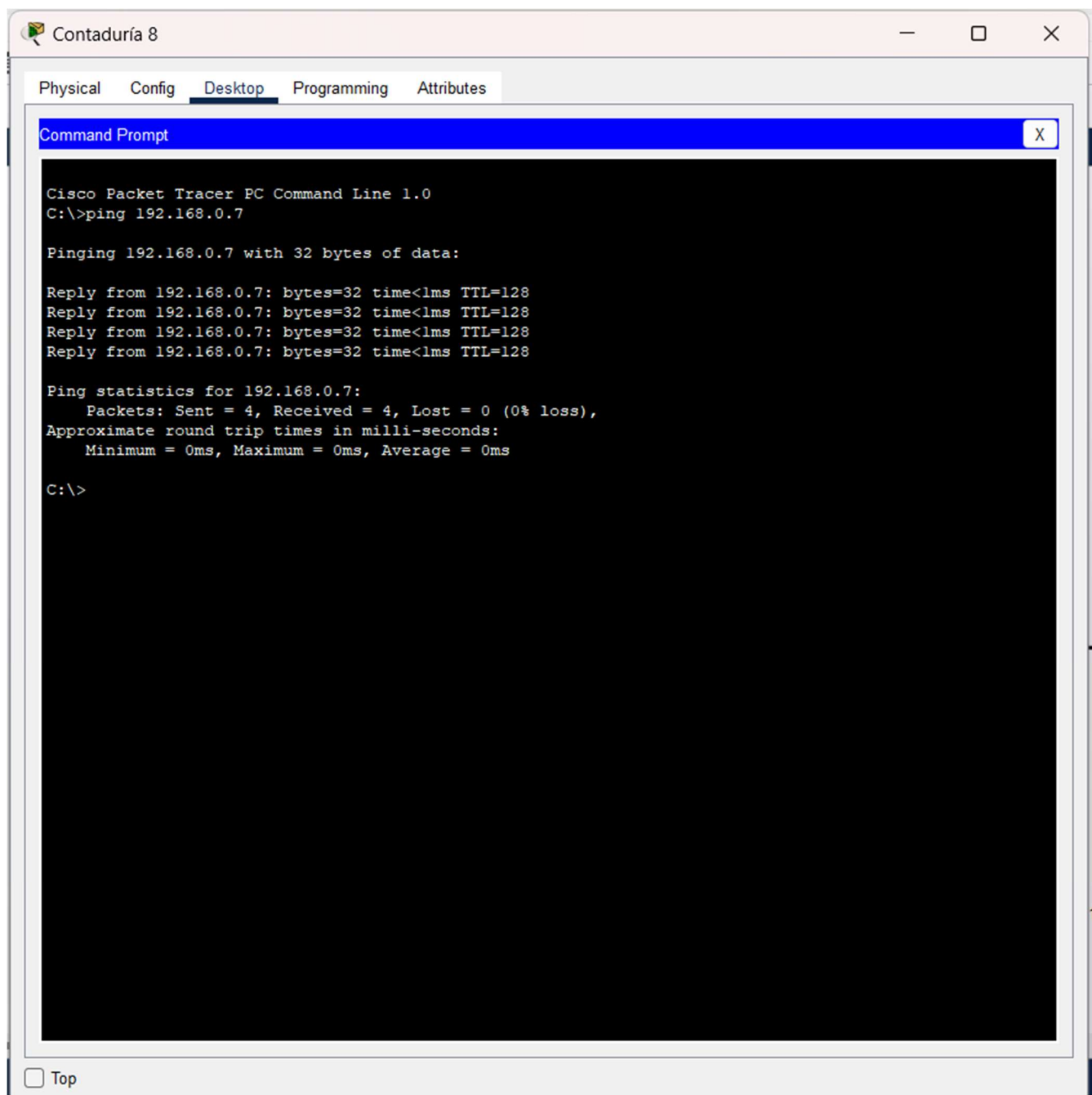
Dando click en cada uno de los equipos seleccionamos la pestaña de **Desktop** (recuadro rojo) y seleccionamos la opción de **DHCP** (Recuadro verde) y en automático se le va asignar una IP al dispositivo de acuerdo a la configuración del Servidor (Recuadro verde); y así con cada uno de los dispositivos de la red.

Las direcciones IP que se vayan asignando no pueden repetirse y serán a partir de las 192.168.0.7 en adelante, ya que así lo solicitamos en la configuración del Servidor.

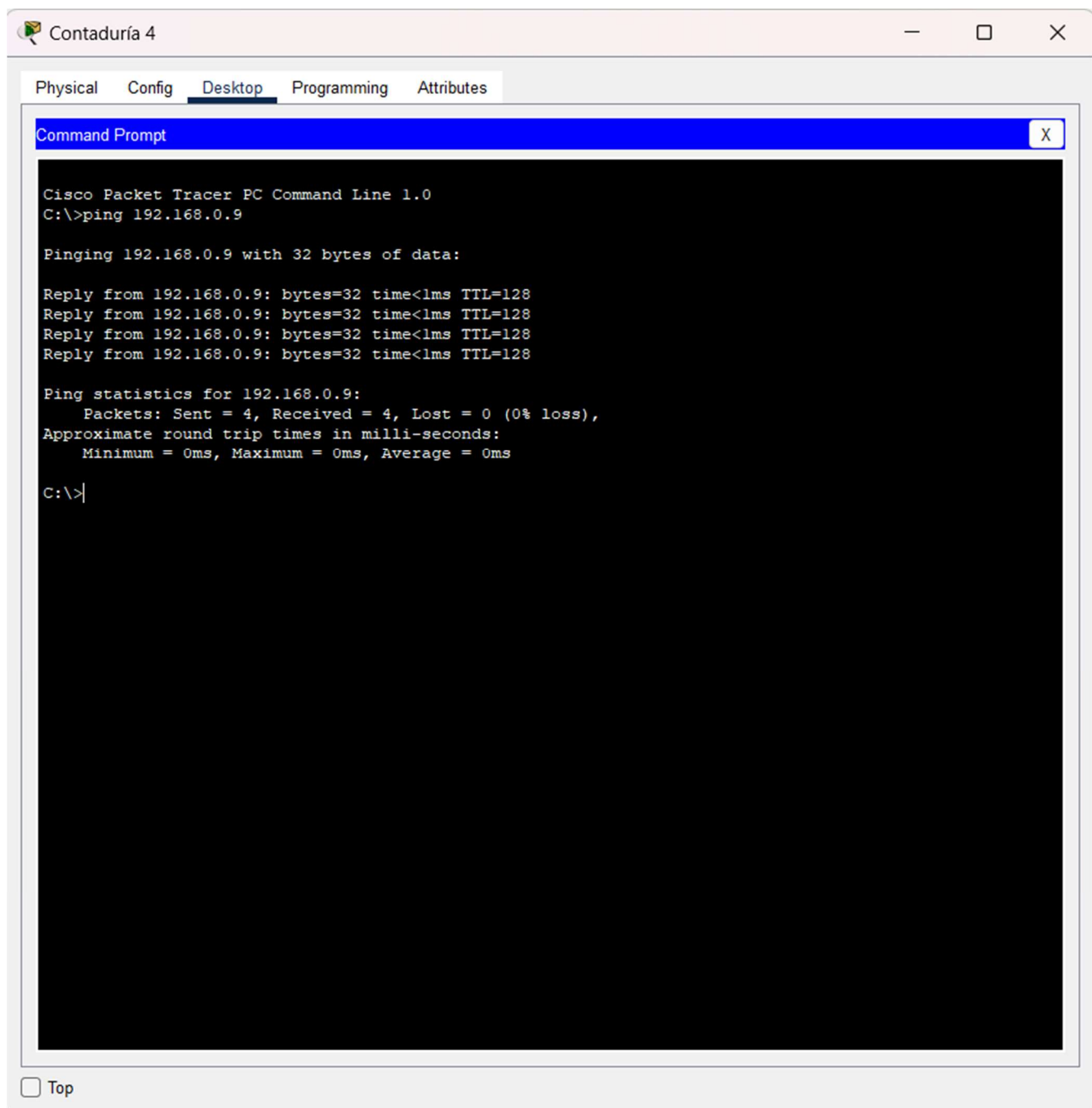


Una vez que se asignaron las IP's, tendremos la siguiente tabla de enrutamiento:

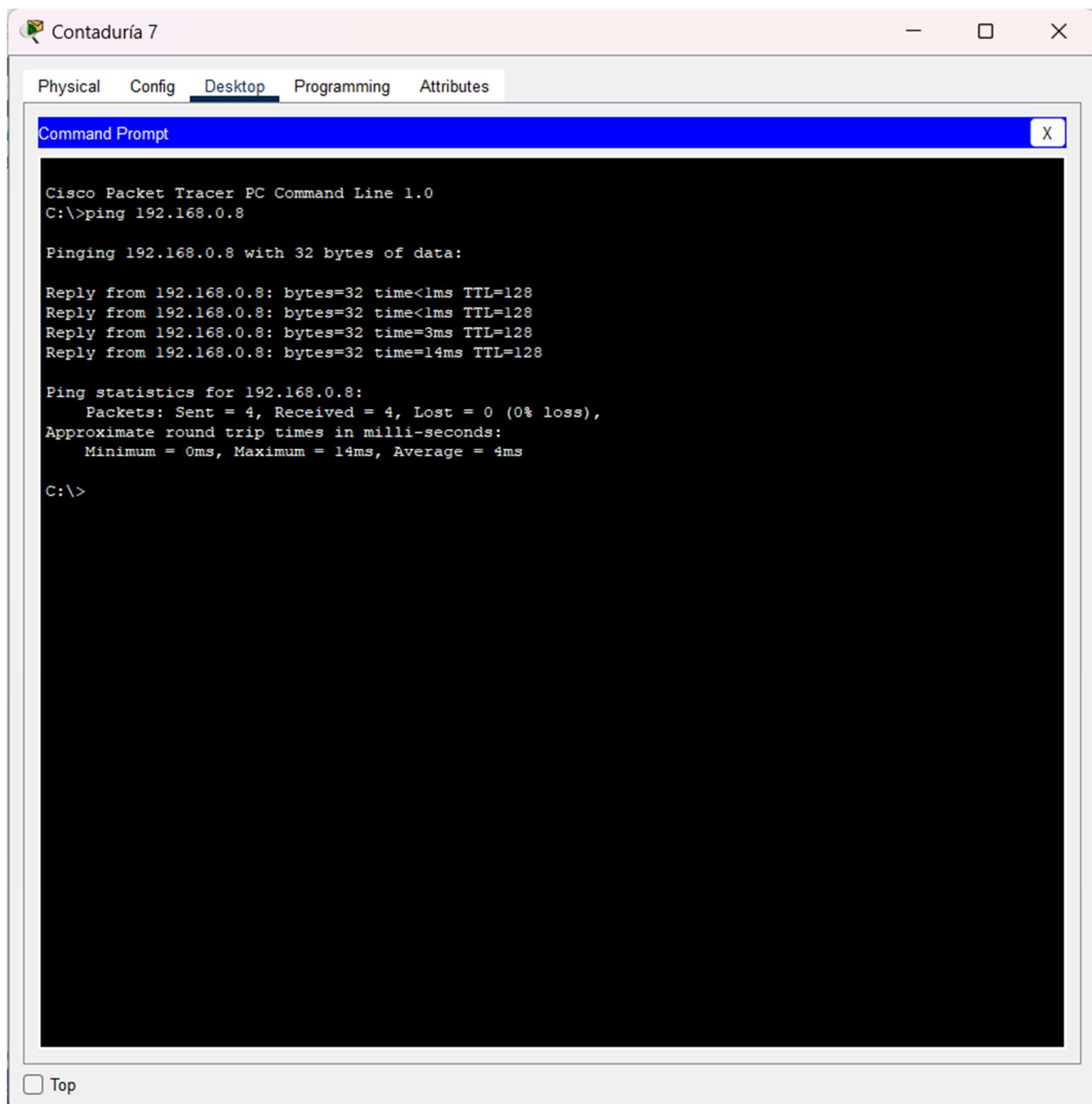
Tipo de equipo	Nombre	Dirección IP asignada de manera automática
Computadora de escritorio	Contaduría 1	192.168.07
Computadora de escritorio	Contaduría 2	192.168.0.8
Computadora de escritorio	Contaduría 3	192.168.0.9
Computadora de escritorio	Contaduría 4	192.168.0.10
Laptop	Contaduría 5	192.168.0.11
Laptop	Contaduría 6	192.168.0.12
Computadora de escritorio	Contaduría 7	192.168.0.13
Computadora de escritorio	Contaduría 8	192.168.0.14



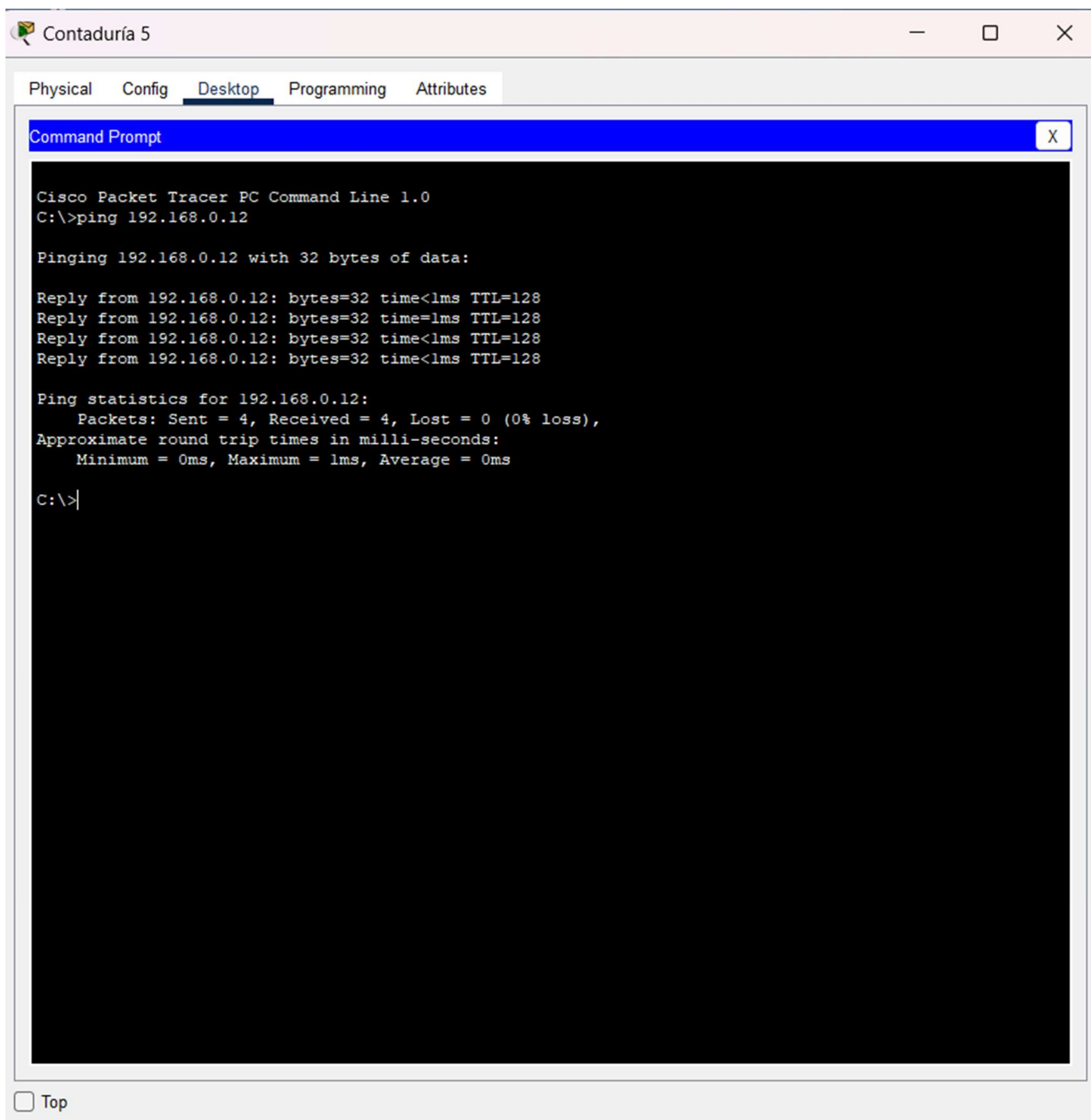
Conexión entre Contaduría 8 a Contaduría 1



Conexión entre Contaduría 4 y Contaduría 3



Conexión entre Contaduría 7 a Contaduría 2



Conexión entre Contaduría 5 y Contaduría 6

CONCLUSIÓN

La principal ventaja de utilizar DHCP, es que permite conectar más fácilmente la red, pero también:

1. Se puede administrar de forma sencilla.
2. Fácil uso y compatible tanto con PC's y MAC's, así como con cualquier sistema operativo que soporte DHCP.
3. Permite brindar una asignación especial de IP's para dispositivos con necesidades especiales.
4. No se tiene que dedicar gran tiempo o recursos para la configuración.
5. Es buena opción para grandes redes.
6. Configuración fiable de la IP, es decir, que no tendremos el problema de una IP asignada a 2 dispositivos a la vez.

Como podemos ver, el DHCP es uno de los servicios fundamentales de toda la red y su funcionamiento es relativamente sencillo y aunque no está exento de tener problemas, pero llegan a ser fáciles de solucionar.

Se agrega enlace, para visualización del archivo del simulador Cisco Packet Tracer:

https://drive.google.com/file/d/1lHiDVZiVALHpfRWgvNQpMISQ2DCc9eek/view?usp=drive_link

Se agrega dicha actividad a la plataforma de GitHub a través del siguiente link:

<https://github.com/22HADRIA/-Introducci-n-a-las-Redes-de-Computadoras>