



Actividad [#3] - [Servidor DHCP] [Introducción a las Redes Computacionales] Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez

Alumno: Pilar Barajas Cervantes

Fecha: 06/05/2023

Índice

r	troducción	3
	Descripción	4
	Justificación	
	Etapa 1	6
	· Etapa 2	
	Desarrollo	
	Prueba de la red	17
	Tabla de dirección IP	23
	Conclusión	24
	Referencias	25

Introducción

El protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) es un protocolo de red que permite a un servidor DHCP, servidor de red asignar dinámicamente la dirección IP, la máscara de subred, los Gateway predeterminados y otros parámetros de configuración de red a los dispositivos que lo soliciten. Automatiza la tediosa tarea de configurar la IP para el administrador de la red, automatizando eficazmente las asignaciones del IP y minimizando él desaprovechamiento de IP y los conflictos del IP. El servidor DHCP puede asignar dinámicamente direcciones IP a los dispositivos de red desde su pool de direcciones y reclamarlas.

El protocolo de configuración dinámica de host (Dynamic Host Configuratión Protocol DHCP) es una exención de protocolo BOOTP que da más flexibilidad al administrar las direcciones IP. Este protocolo puede usarse para configurar. Dinámicamente los parámetros esenciales TCP/ IP de los hosts, el protocolo DHCP tiene dos elementos:

- Un mecanismo para asignar direcciones IP y otros parámetros TCP/IP
- Un protocolo para negociar y transmitir información específica del host.

Descripción

El departamento de contabilidad de la empresa Coppel ha solicitado la implementación de un servidor DHCP (enrutamiento dinámico exclusivo para dicha área) y ha pedido el apoyo de los estudiantes IDS generación 10 a dicha tarea, 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, no obstante, el dueño de Coppel es una persona muy especial que no permite errores por consiguiente el dueño ha decidido darles una oportunidad y ver si son aptos para dicho trabajo, ya que conectar dispositivos a una red TCP/IP no es tan difícil como antes porque en lugar de tener que asignar las direcciones IP manualmente e introducirlos en los diferentes sistemas hoy la gestión de direcciones tiene lugar automáticamente 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.

Justificación

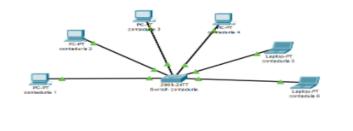
Gracias a DHCP no tendrá que dedicar gran parte de su tiempo a configurar una red TCP/IP ni a la administración diaria de dicha red. Una de las principales de DHCP es que facilita la administración de las direcciones de IP. En una red sin DHCP, debe asignar manualmente las direcciones IP exclusiva a cada cliente y configurar cada uno de los clientes de forma individual. Si un cliente se pasa a una red distinta, debe realizar modificaciones manuales para dicho cliente. sí DHCP está activo, el servidor DHCP administra y asigna las direcciones IP sin necesidad de que intervenga el administrador.

Por lo tanto, el servidor DHCP es el que se encarga de asignar datos de configuración IP a los equipos que conectamos a la red de una empresa. Esto facilita enormemente la administración de las IP de la red, ya que la configuración se realiza de manera automática evitando que configurar cada equipo de forma manual. Aunque los ordenadores se conectan entre sí mediamente direcciones IP, a los humanos nos resulta más fácil usar nombres que podemos recordar con facilidad.

Etapa 1

En esta actividad realizaremos la instalación de una red LAN, como primer paso realizaremos

La conexión de las computadoras con el switch, posteriormente comprobaremos su conexión.



Ejecutaremos el comando ping. 192.168.0.2, contaduría 5 a contaduría 2

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 82 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Reply from 192.160.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

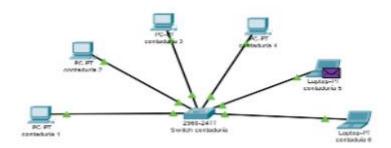
Ping statistics for 193.168.0.3:

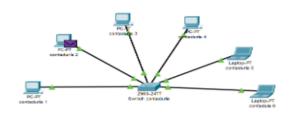
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli=seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.0.2 with 83 bytes of data:
```





Observamos como empieza la conexión de contaduría 5, switch, para finalizar a contaduría 2, siendo exitosamente la conexión del IP de ambas.

En este segundo proceso enviaremos un paquete de datos de contaduría 4, a contaduría 6 antes realizar la ejecución del comando ping 192.168.0.6, para observar la conexión, de contaduría 4, a contaduría 6.

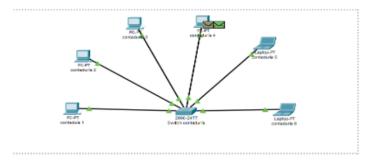
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.6

Pinging 192.168.0.6 with 32 bytes of data:

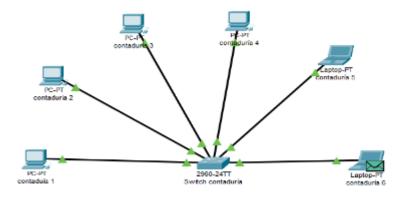
Reply from 192.168.0.6: bytes=32 time=8ms TTL=128

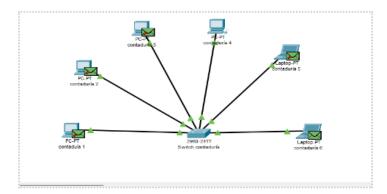
Reply from 192.168.0.6: bytes=32 time=4ms TTL=128

Reply from 192.168.0.6: bytes=32 time=4ms TTL=128
```



El paquete de datos se encuentra en contaduría 4, haciendo el recorrido por switch, para llegar a contaduría 6.



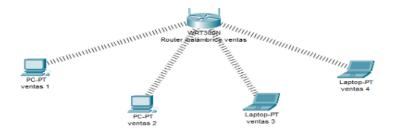


Observamos que si el procedimiento se realiza paso a paso el paquete de datos solo llegara de contaduría 4, a contaduría 6. existe la conexión de ambas por que la dirección IP es correcta y aunque el paquete sea mandado a otra dirección no será recibido.

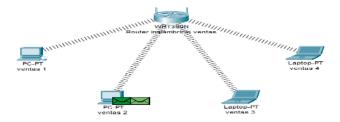
Etapa 2

Creación del escenario

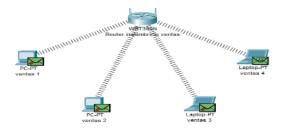
Siguiendo el proceso de la conexión de red inalámbrica en esta primera imagen mostramos el Router conectado a los equipos.



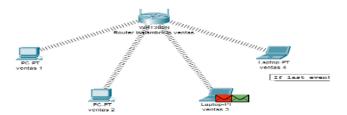
En la segunda imagen comenzamos con la a realizar las pruebas de conexión enviando el primer paquete de datos de ventas2, a ventas 4.



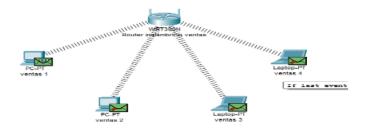
Siguiendo con la prueba en la siguiente imagen vemos que el paquete de datos se enviara a ventas 4 y observamos que fue recibido con éxito y en los demás rechazado.



En la primera prueba de conexión todo salió bien en la siguiente prueba enviaremos el paquete de dados para comprobar que los equipos estén correctamente, enviándolos de ventas 3 a ventas 1.



El paquete será enviado a ventas 1 y como nos damos cuenta fue enviado correctamente siendo así que, aunque sea enviado a los demás equipos este será rechazado.



Si aún tenemos duda de la conexión porque la tenemos, en esta imagen realizamos otra prueba de conexión ejecutamos el comando IPCONFIG con el que vemos cual es IP asignado a cada equipo, ventas 1, IP, 192.168.1.100



Ejecutamos el comando pin, de ventas 1, para realizar la prueba de conexión hacia los demás equipos.

IP asignado a ventas 2, 192.168.1.101

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0

G:\>
ipconfig

Bluetooth Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix.:
Link-local IPv6 Address.::
IPv6 Address.::
IPv4 Address.::
0.0.0.0

Subnet Mask.::
0.0.0.0

Wireless0 Connection:

Connection-specific DNS Suffix.:
Link-local IPv6 Address.::
IPv7 Address.::
I
```

Prueba de conexión de ventas 2, IP, 192.168.1.101

IP asignado a ventas 3, 192.168.1.1.2

Prueba de conexión de ventas 3. IP, 192.168.1.102

IP asignado a ventas 4, 192.168.1.103

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>
ipconfig
Bluetooth Connection: (default port)
  Connection-specific DNS Suffix..:
Link-local IPv6 Address....:::
  IPv6 Address :::
IPv4 Address ::: 0.0.0.0
   Subnet Mask..... 0.0.0.0
   Default Gateway....:
                                   0.0.0.0
WirelessO Connection:
  Connection-specific DNS Suffix..:
Link-local IPv6 Address.....:
                                  FE80::2E0:F9FF:FE67:3E24
   IPv6 Address....:
   IPv4 Address....:
   Subnet Mask..... 255.255.255.0
   Default Gateway....:
                                  192.168.1.1
```

Prueba de conexión ventas 4 IP asignado, 192.168.1.103

```
IPv4 Address..... 192.168.1.103
    Subnet Mask..... 255.255.255.0
    Default Gateway....:
                                             192.168.1.1
C:\>ping 192.168.1.100
Pinging 192.168.1.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=46ms TTL=128
Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=22ms TTL=128
Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=28ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.1.100:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
     Minimum = 22ms, Maximum = 46ms, Average = 31ms
C:\>ping 192.168.1.101
Pinging 192.168.1.101 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time=47ms TTL=128
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time=22ms TTL=128 Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time=30ms TTL=128 Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time=32ms TTL=128
      statistics for 192.168.1.101:
```

Tabla de enrutamiento Wireless Router.

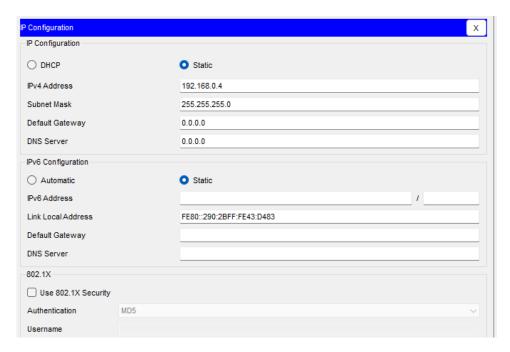
Tipo de		Dirección	Submásca	
equipo	Nombre	IP	gg de red	Conexión
	Router			
Wireless	inalámbri	192.168.1	255.255.2	
Router	co ventas	.1	55.0	DHCP

Tabla de enrutamiento equipo de cómputo.

Tipo de		Dirección	Submásca	
equipo	Nombre	IP	ra de red	Conexión
computad				
oras de		192.168.1	255.255.2	
escritorio	Ventas 1	.100	55.0	DHCP
Computad				
oras de		192.168.1	255.255.2	
escritorio	Ventas 2	.101	55.0	DHCP
		192.168.1	255.255.2	
Laptop	Ventas 3	.102	55.0	DHCP
		192.168.1	255.255.2	
Laptop	Ventas 4	.103	55.0	DHCP

Desarrollo

Configuración del servidor DHCP

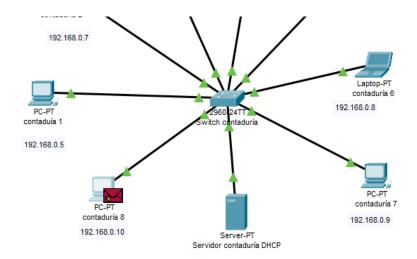


Prueba de la red

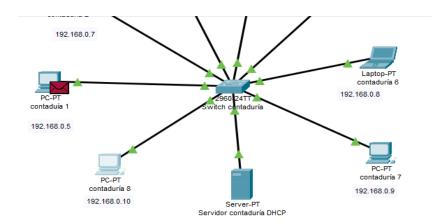
Una vez configurados los equipos de cómputo a DHCP y el servidor y después de asignar direcciones IP de manera automática comenzamos con la prueba de red enviando el paquete de contaduría 8 a contaduría 1.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.5
Pinging 192.168.0.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.0.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = Oms, Maximum = Oms, Average = Oms
C:\>ping 192.168.0.5
Pinging 192.168.0.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time=4ms TTL=128 Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time=4ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.0.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 4ms, Maximum = 4ms, Average = 4ms
```

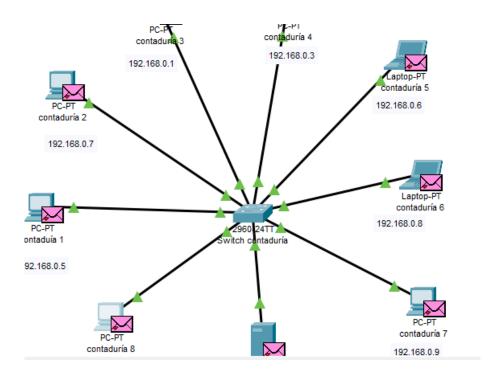
Después de ejecutar el comando ping el paquete comienza a realizar su prueba de red.



La conexión es realizada con éxito pues el paquete está realizando su recorrido llegando a contaduría 1.



Observamos como es rechazado por los demás equipos puesto que este paquete ya tiene asignado su IP.



Prueba de red contaduría 4 a contaduría 3

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=35ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=14ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:

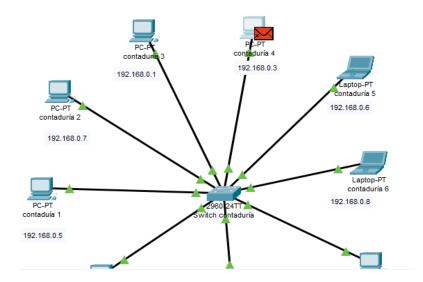
Minimum = 0ms, Maximum = 35ms, Average = 12ms

C:\>ping 192.168.0.1

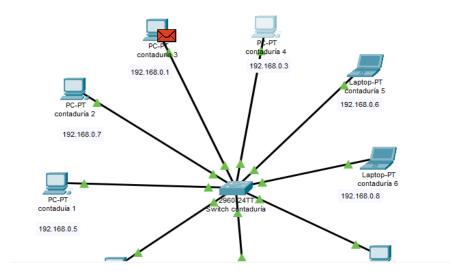
Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=4
```

Ejecutamos el comando ping, clic en modo simulación y observamos como la prueba es realizada satisfactoriamente.



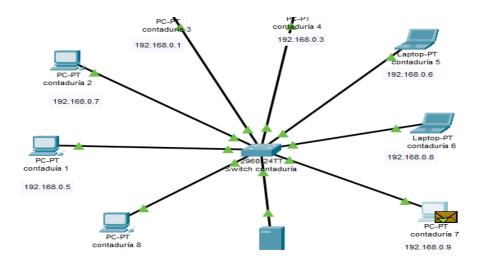
Destino de paquete contaduría 3 ping 192.168.0.1



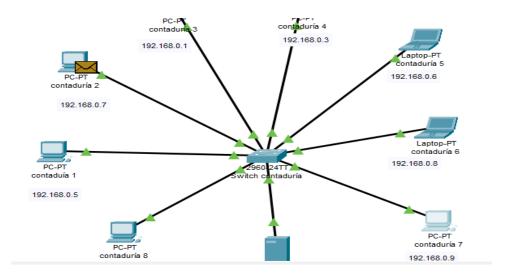
Prueba de red contaduría 7 a contaduría 2 ping, 192.168.0.7

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.7
Pinging 192.168.0.7 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.0.7:
   Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
   Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 4ms
C:\>ping 192.168.0.7
Pinging 192.168.0.7 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time=4ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.0.7:
   Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
   Minimum = 4ms, Maximum = 4ms, Average = 4ms
```

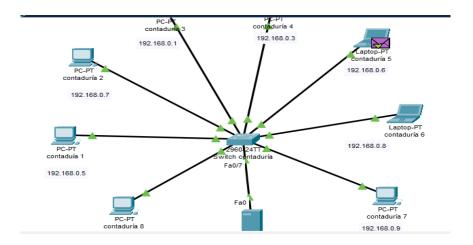
El paquete comienza en contaduría 7



Destino contaduría 2 pin asignado 192.168.0.7



Prueba de red contaduría 5 destino contaduría 6, pin asignado 192.168.0.8



Destino del paquete contaduría 6, pin 192.168.1.8

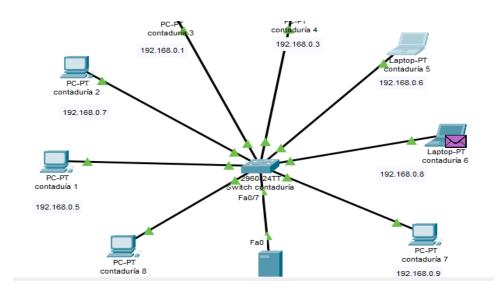


Tabla de dirección IP

			Submásc		
Tipo de			ara de		
equipo	Nombre	Dirección IP	red	Gateway	
	Servidor				
Servidor	DHCP		255.255.	192.168.	
DHCP	contaduría	192.168.0.4	255.0	0.2	
Comput					
adora de					
escritori	Contaduría		255.255.	192.168.	
О	1	192.168.0.5	255.0	0.2	
Comput					
adora de					
escritori	Contaduría		255.255.	192.168.	
0	2	192.168.0.7	255.0	0.2	
Comput					
adora de					
escritori	Contaduría		255.255.	192.168.	
0	3	192.168.0.1	255.0	0.2	
Comput					
adora de					
escritori	Contaduría		255.255.	192.168.	
0	4	192.168.0.3	255.0	0.2	
	Contaduría		255.255.	192.168.	
Laptop	5	192.168.0.6	255.0	0.2	
	Contaduría		255.255.	192.168.	
Laptop	6	192.168.0.8	255.0	0.2	
Comput					
adora de					
escritori			255.255.	192.168.	
0	Contaduría7	192.168.0.9	255.0	0.2	
Communit					
Comput					
adora de		102 160 0 1	255 255	102.460	
escritori	ComtoduníoC	192.168.0.1	255.255.	192.168.	
0	Contaduría6	0	255.0	0.2	

Conclusión

Las IP pueden ser privadas o públicas. Dentro de la red privada de una empresa, cada dispositivo contará con su propia IP privada. Al conectarse a internet, estos dispositivos mostraran su propia IP pública normalmente correspondiente al router o al módem. Existe un gran número de páginas que permiten ver el IP pública desde la que el usuario se está conectando, esta es una de las ventajas que podría tener una empresa al instalar una red DHCP y al hacerla pública ya que siendo así muchos usuarios podrían conectarse y así podrían recibir ofertas de lo que se llegara a manejar en una empresa.

El DHCP es un mecanismo encubierto que automatiza la asignación de direcciones IP a hosts fijos y móviles conectados por cables o de forma inalámbrica. Cuando un dispositivo quiere acceder a una red que utiliza DHCP, envía una solicitud de dirección IP que es recogida por un servidor. Así el servidor responde entregando una dirección IP al dispositivo. El protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) configura automáticamente los ajustes necesarios al conectar una computadora a la red. es decir, te permite conectar más fácil a la red.

Referencias

ManageEngine. (s. f.). ManageEngine - IT Operations and Service Management Software.

ManageEngine. https://www.manageengine.com/

Moved. (s. f.). https://docs.oracle.com/

Nuria. (2023, 13 abril). Home - apser - Cloud Computing. apser - Cloud Computing. https://apser.es/

