

A06U - Activitat 6:

Encaminament a Windows Server

Objectiu

Instal·lació i configuració del servei de **routing** (encaminament) i **DHCP** en un servidor **Windows 2019 Server**. I posterior comprovació del correcte funcionament des d'una màquina amb un **sistema operatiu client**.

Eines

Per tal de dur a terme la pràctica la instal·lació s'implementarà sobre la màquina virtual del laboratori anterior. És a dir, amb la màquina virtual **Servidor amb Windows Server 2019** amb la que ja teniu instal·lat el servei de **DHCP** funcionant correctament.

Procediment

Es recomana fermament que llegiu i entengueu TOTA la pràctica (d'inici a fi) abans de la seva realització.

Abans de començar el laboratori seguint el document adjunt i un cop tingueu tota la configuració de xarxa, cal que executeu un seguit de comandes tant al vostre servidor com a la **màquina client** que tingueu preparada per aquesta activitat.

```
ipconfig /all  
ping /4 8.8.8.8  
tracert -h 10 -4 8.8.8.8  
pathping /4 8.8.8.8
```

Al final del document, apareix un [Annex](#) a on podeu trobar més informació de cadascuna d'aquestes comandes.

- [ipconfig](#)
- [ping](#)
- [tracert](#)
- [pathping](#)

Amb el resultat de l'execució d'aquestes comandes obtindràs un seguit d'informació **abans** de la realització del laboratori. Aquest resultat que obtindràs amb de l'execució d'aquestes comandes cal que creis els següents apartats anomenats:

Resultat al servidor ABANS de fer l'activitat

Resultat al client ABANS de fer l'activitat

A on afegiràs en format text (**NO acceptaré cap imatge que sigui una captura de pantalla amb aquesta informació**) el resultat de l'execució de les **comandes** a cadascuna de les teves **DUES màquines virtuals**.

Per realitzar el laboratori podeu fer servir el següent enllaç [Cómo instalar servicio de enrutamiento en Windows Server 2016 \(profesionalreview.com\)](https://profesionalreview.com/2016/05/24/como-instalar-servicio-de-enrutamiento-en-windows-server-2016/).

Tot i que el document adjunt està dut a terme basant-se en la instal·lació en un **Servidor amb Windows Server 2016**, nosaltres realitzarem el laboratori en un **Servidor amb Windows Server 2019**.

I al final del laboratori, repetireu les mateixes comandes:

```
ipconfig /all  
ping /4 8.8.8.8  
tracert -h 10 -4 8.8.8.8  
pathping /4 8.8.8.8
```

i obtindràs informació diferent de la que has obtingut abans.

Amb el resultat de l'execució d'aquestes comandes obtindràs un seguit d'informació **després** de la realització del laboratori. **El resultat** que obtindràs amb de l'execució d'aquestes comandes cal que **creis un apartat anomenat:**

Resultat al servidor DESPRÉS de fer l'activitat

Resultat al client DESPRÉS de fer l'activitat

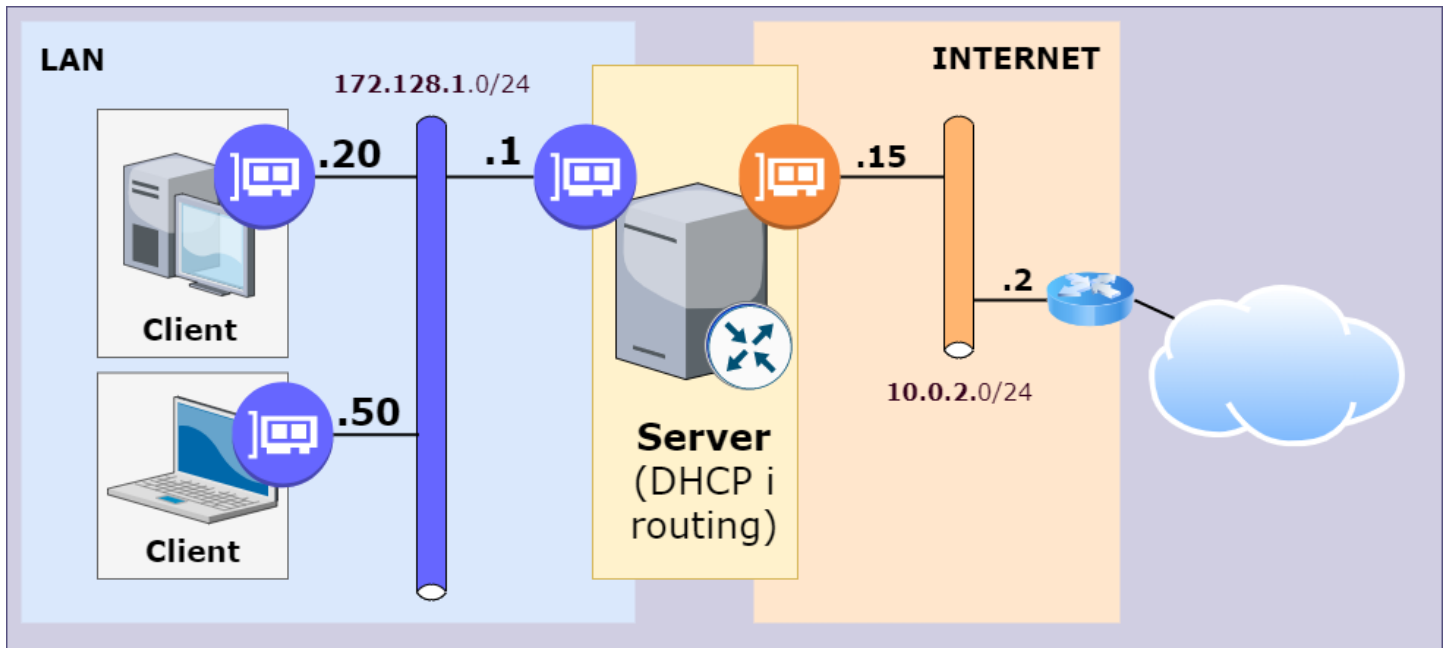
A on afegiràs en format text (**NO acceptaré cap imatge que sigui una captura de pantalla amb aquesta informació**) el resultat de l'execució de les **comandes** a cadascuna de les teves **DUES màquines virtuals**.

Una altra part del laboratori, consisteix a comparar les dades obtingudes abans i després del laboratori i intentar veure, entendre i explicar el que ha succeït. Per aquesta explicació cal que **creis DOS apartats anomenats:**

Diferències entre les comandes executades al SERVIDOR, ABANS i DESPRÉS de l'activitat.

Diferències entre les comandes executades al CLIENT, ABANS i DESPRÉS de l'activitat.

Caldrà configurar les interfícies de xarxa seguint l'esquema següent:



La màquina virtual **Servidor amb Windows Server 2019**, disposarà de **dues interfícies de xarxa**. Una interfície de xarxa que donarà sortida a Internet al Servidor, que l'anomenareu com a **INTERNET**, i una segona interfície de xarxa que es connectarà amb la màquina client que instal·leu, que l'anomenareu com a **LAN**.

Servidor:

- 1) La interfície de xarxa **INTERNET** tindrà la següent configuració (dinàmica):

10.0.2.15/24

o similar, segons l'entorn a on es trobi, i, per tant, l'adreça que rebí la **host** pot variar.

- 2) La interfície de xarxa **LAN** tindrà la següent configuració:

172.128.1.1/24

La interfície de xarxa **LAN** estarà configurada amb **Xarxa interna** amb el nom "**<CognomAlumne>SMX2**".

El nostre servidor **DHCP** assignarà de manera automàtica una adreça IP al nostre client, del rang d'adreces des de l'adreça **172.128.1.50/24** fins a la **172.128.1.150/24**.

Caldrà modificar la configuració del servidor de **DHCP** si aquest no és el rang d'adreces que té configurat el servidor de **DHCP**.

Client:

Com a **Sistema Operatiu client** podreu fer servir qualsevol que tingui la possibilitat de configurar la **interfície de xarxa** perquè rebi la configuració de xarxa de forma automàtica, que li assignarà el vostre servidor de **DHCP**.

Les dues interfícies de xarxa estaran configurades amb **Xarxa interna** amb el nom **<CognomAlumne>SMX2**. I la rebrà l'adreça IP **172.128.1.20/24** que rebrà perquè el servidor DHCP té la reserva amb la seva adreça Mac, i la segona rebrà una adreça IP del rang d'adreces IP.

Lliurament

Cal lliurar un document en format pdf amb el següent nom (**CognomAlumne_A06U_EncaminamentWindows.pdf**). En aquest document, cal que apareguin els apartats abans esmentats, així com l'explicació del que creieu que ha succeït.

A continuació, cal que **descriuiu TOTS els passos que heu seguit** durant la realització del laboratori. **TOTS** els passos cal que estiguin argumentats i vagin acompanyats d'una captura de pantalla.

Avaluació

L'avaluació del laboratori, serà la nota de l'avaluació del document pdf que s'ha comentat anteriorment. I la revisió individual, que es farà a classe, perquè l'alumne pugui demostrar al professor que ha entès la pràctica i ha assolit els objectius d'aquesta.

Correcció

Des del client fer:

- 1) Obrir consola (cmd)
 - a) `cd Desktop`
 - b) `ipconfig /all > ipconfig.txt`
- 2) Obrir Explorador de fitxers (Wind + E)
 - a) `\\172.128.1.1\c$`
 - b) Administrador
 - c) Hola1234\$
 - d) Entrar a
 - i) `\\172.128.1.1\c$\utils\sxa\logs`
 - e) Eliminar TOTS els fitxers que hi ha a
 - i) `\\172.128.1.1\c$\utils\sxa\logs`
 - f) copiar el fitxer `ipconfig.txt`
 - i) de l'escriptori
 - ii) a `\\172.128.1.1\c$\utils\sxa\logs`

Des del servidor fer:

- g) Executar el `Ctrl` que hi ha a l'escriptori.
- h) Si diu s'han enviat correctament, ja està
- i) si no enviar-me el fitxer que apareix a la finestra de control per correu.

Annex

Informació addicional de les comandes que cal executar al laboratori:

ipconfig ([enllaç](#))

Muestra todos los valores de configuración de red TCP/IP actuales y actualiza la configuración del Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) y el sistema de nombres de dominio (DNS). Si se usa sin parámetros, ipconfig muestra las direcciones IPv6 (Protocolo de Internet versión 4) e IPv6, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada para todos los adaptadores.

Sintaxis

```
ipconfig [/allcompartments] [/all] [/renew  
[<adapter>]] [/release [<adapter>]]  
[/renew6 [<adapter>]] [/release6 [<adapter>]]  
[/flushdns] [/displaydns] [/registerdns]  
[/showclassid <adapter>] [/setclassid <adapter>  
[<classID>]]
```

Paràmetre	Descripció
/all	Muestra la configuración TCP/IP completa de todos los adaptadores. Los adaptadores pueden representar interfaces físicas, como adaptadores de red instalados o interfaces lógicas como conexiones de acceso telefónico.

La comanda que caldrà que executeu i que feu apareixer al document del laboratori és la següent:

```
ipconfig /all
```

Un exemple de l'execució, **que no vol dir que sigui això el que us ha d'apareixer**, és:

```
C:\Users\Administrador> ipconfig /all
```

Configuración IP de Windows

```
Nombre de host. . . . . : WIN-NBOBQIQ50SR
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no
```

Adaptador de Ethernet LAN:

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-4D-AD-CE
DHCP habilitado . . . . . : no
Configuración automática habilitada . . . : sí
Dirección IPv4. . . . . : 172.128.10.1(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . :
Servidores DNS. . . . . : 8.8.8.8
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

Adaptador de Ethernet INTERNET:

```
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter #2
Dirección física. . . . . : 08-00-27-F5-77-82
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Dirección IPv4. . . . . : 10.0.2.15(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : domingo, 20 de octubre de 2019 18:15:02
La concesión expira . . . . . : lunes, 20 de octubre de 2019 18:15:02
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.0.2.2
Servidor DHCP . . . . . : 10.0.2.2
Servidores DNS. . . . . : 8.8.8.8
                        8.8.4.4
                        172.20.10.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```


ping ([enllaç](#))

Se aplica a: Windows Server (canal semianual), Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2 y Windows Server 2012

Comprueba la conectividad de nivel IP con otro equipo TCP/IP mediante el envío de mensajes de solicitud de eco del Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP). Se muestra la recepción de los mensajes de respuesta de eco correspondientes, junto con los tiempos de ida y vuelta. Ping es el comando TCP/IP principal que se usa para solucionar problemas de conectividad, disponibilidad y resolución de nombres. Si se usa sin parámetros, este comando muestra el contenido de la ayuda.

También puede usar este comando para probar el nombre del equipo y la dirección IP del equipo. Si la operación de hacer ping a la dirección IP es correcta, pero no puede hacer ping en el nombre del equipo, es posible que tenga un problema de resolución de nombres. En este caso, asegúrese de que el nombre de equipo que está especificando se puede resolver a través del archivo de hosts local, mediante el uso de consultas del sistema de nombres de dominio (DNS) o mediante técnicas de resolución de nombres de NetBIOS.

Nota Este comando solo está disponible si el Protocolo de Internet (TCP/IP) se instala como componente en las propiedades de un adaptador de red en las conexiones de red.

Sintaxis

```
ping [/t] [/a] [/n <count>] [/l <size>] [/f] [/I  
<TTL>] [/v <TOS>] [/r <count>] [/s <count>] [{/j  
<hostlist> | /k <hostlist>}] [/w <timeout>] [/R  
[/S <Srcaddr>] [/4] [/6] <targetname>
```

Parámetro	Descripción
/4	Especifica que IPv4 se usa para hacer ping. Este parámetro no es necesario para identificar el host de destino con una dirección IPv4. Solo es necesario identificar el host de destino por nombre.
<targetname>	Especifica el nombre de host o la dirección IP del destino.

La comanda que caldrà que executeu i que feu apareixer al document del laboratori és la següent:

```
ping /4 8.8.8.8
```

Un exemple de l'execució, **que no vol dir que sigui això el que us ha d'apareixer**, és:

```
C:\Users\Joan> ping /4 8.8.8.8
```

```
Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=103ms TTL=109
```

```
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=123ms TTL=109
```

```
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=123ms TTL=109
```

```
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=2353ms TTL=109
```

```
Ping statistics for 8.8.8.8:
```

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

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 103ms, Maximum = 2353ms, Average = 675ms
```

tracert ([enllaç](#))

Se aplica a: Windows Server (canal semianual), Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2 y Windows Server 2012

Determina la ruta de acceso tomada a un destino mediante el envío de solicitudes de eco del Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) o mensajes ICMPv6 al destino con valores de campo de período de vida (TTL) que aumentan incrementalmente. La ruta de acceso que se muestra es la lista de interfaces de enrutador Near/Side de los enrutadores de la ruta de acceso entre un host de origen y un destino. La interfaz en paralelo es la interfaz del enrutador que está más cerca del host de envío en la ruta de acceso. Si se usa sin parámetros, tracert muestra la ayuda.

Sintaxis

```
tracert [/d] [/h <MaximumHops>] [/j <Hostlist>] [/w  
<timeout>] [/R] [/S <Srcaddr>] [/4] [/6]  
<TargetName>
```

Parámetro	Descripción
/h <MaximumHops>	Especifica el número máximo de saltos en la ruta de acceso para buscar el destino (destino). El valor predeterminado es 30 saltos.
/4	Especifica que tracert.exe solo puede usar IPv4 para este seguimiento.
<targetname>	Especifica el destino, identificado por la dirección IP o el nombre de host.

La comanda que caldrà que executeu i que feu apareixer al document del laboratori és la següent:

```
tracert -h 10 -4 8.8.8.8
```

Un exemple de l'execució, **que no vol dir que sigui això el que us ha d'apareixer**, és:



```
C:\Users\Joan> tracert -h 10 -4 8.8.8.8
```

```
Tracing route to dns.google [8.8.8.8]  
over a maximum of 10 hops:
```

1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	172.20.10.1
2	*	*	*	Request timed out.
3	28 ms	25 ms	31 ms	10.200.75.37
4	29 ms	30 ms	25 ms	
	77.red-80-58-122.staticip.rima-tde.net [80.58.122.77]			
5	*	*	*	Request timed out.
6	38 ms	28 ms	28 ms	10.22.60.109
7	49 ms	26 ms	26 ms	10.22.60.110
8	*	*	*	Request timed out.
9	34 ms	27 ms	28 ms	10.25.64.161
10	58 ms	27 ms	27 ms	10.25.246.185

```
Trace complete.
```

pathping ([enllaç](#))

Se aplica a: Windows Server (canal semianual), Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2 y Windows Server 2012

Proporciona información sobre la latencia de red y la pérdida de red en saltos intermedios entre un origen y un destino. Este comando envía varios mensajes de solicitud de eco a cada enrutador entre un origen y un destino, a lo largo de un período de tiempo y, a continuación, calcula los resultados en función de los paquetes devueltos por cada enrutador. Dado que este comando muestra el grado de pérdida de paquetes en un enrutador o vínculo determinados, puede determinar qué enrutadores o subredes pueden estar teniendo problemas de red. Si se usa sin parámetros, este comando muestra la ayuda.

Nota Este comando solo está disponible si el Protocolo de Internet (TCP/IP) se instala como componente en las propiedades de un adaptador de red en las conexiones de red.

Además, **este comando identifica los enrutadores que se encuentran en la ruta de acceso, igual que con el comando tracert.** Sin embargo, este comando también envía pings periódicamente a todos los enrutadores durante un período de tiempo especificado y calcula estadísticas basadas en el número devuelto de cada una de ellas.

Sintaxis

```
pathping [/n] [/h <maximumhops>] [/g <hostlist>]  
[/p <Period>] [/q <numqueries>] [/w <timeout>] [/i  
<IPaddress>] [/4 <IPv4>] [/6 <IPv6>] [<targetname>]
```

Parámetro	Descripción
/4 <IPv4>	Especifica que PathPing solo usa IPv4.
<targetname>	Especifica el destino, que se identifica mediante la dirección IP o el nombre de host.

La comanda que caldrà que executeu i que feu apareixer al document del laboratori és la següent:

```
pathping /4 8.8.8.8
```

Un exemple de l'execució, **que no vol dir que sigui això el que us ha d'apareixer**, és:

```
C:\Users\Joan> pathping /4 8.8.8.8

Tracing route to dns.google [8.8.8.8]
over a maximum of 30 hops:
  0  DESKTOP-8PSVK6V [172.20.10.3]
  1  172.20.10.1
  2  * * *
Computing statistics for 25 seconds...

```

Hop	RTT	Source to Here Lost/Sent = Pct	This Node/Link Lost/Sent = Pct	Address
0				DESKTOP-8PSVK6V [172.20.10.3]
1	0ms	0/ 100 = 0%	0/ 100 = 0%	172.20.10.1

```
Trace complete.
```

