

Práctica UD5:

Servicio de resolución de nombres

Servicio DNS

en Windows Server 2025

Desenvolvemento de aplicacións web

MP0614. Despregamento de aplicacións web

Sumario

Instrucciones 3

Ejercicio 1: Teoría de servicio de resolución de nombres DNS..... 4

Ejercicio 2. Instalación y configuración básica de un servidor DNS en Windows Server 2025 5

Ejercicio 3. Instalación de servidor DNS en Ubuntu/Debian 10

ANEXO. Información de apoyo. 11

Sobre los ejercicios 12

Instrucciones

- Las capturas de las máquinas virtuales deben mostrar el nombre de la máquina.
- En el nombre de la máquina virtual debe contener la inicial y el apellido del alumno/a que entrega la práctica.
 - Por ejemplo, si creo una máquina virtual llamada "Windows Server DNS", debo nombrarla "jlopez Windows Server DNS".
- Las capturas deben de tener una calidad suficiente para que su contenido pueda ser legible.
- La entrega será en la tarea de la plataforma moodle mediante un fichero pdf practica_x_tu_nombre.pdf (x es número de practica y tu_nombre es tu nombre) en el que se puedan ver en las diferentes secciones lo solicitado.

Ejercicio 1. Teoría de servicio de resolución de nombres DNS

a) ¿Qué es el servicio de resolución de nombres? ¿En qué nos ayuda? ¿Cuál era el nombre del fichero que “al principio de los tiempos hacía esa función”? ¿Por qué no es suficiente usar ese fichero? Muestra también una captura de ese fichero en tu equipo.

Pistas.

¿Por qué necesitamos un servicio DNS? El fichero HOSTS - YouTube

Conceptos DNS - YouTube

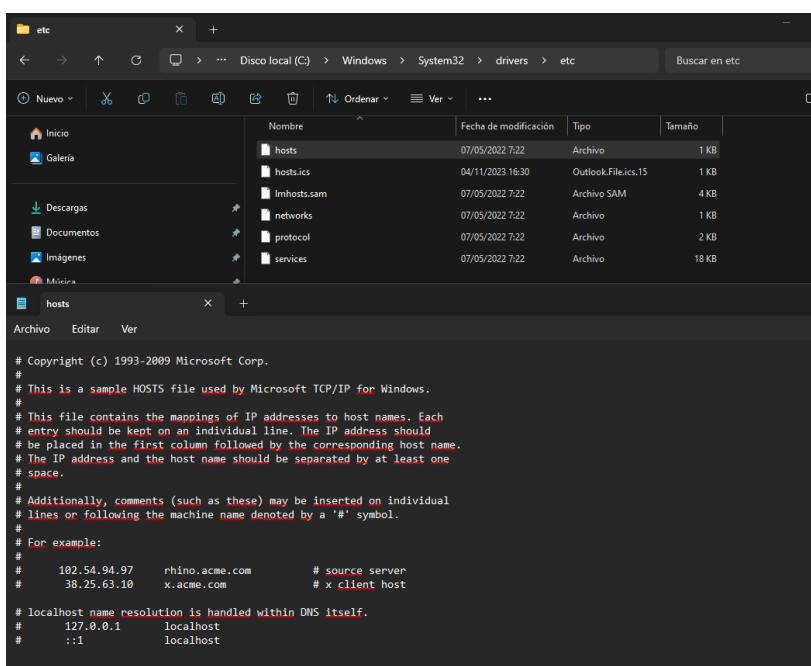
El servicio de resolución de nombres (DNS o Domain Name System) es un servicio que se encarga de “traducir” direcciones IP en algo legible para los humanos , por ejemplo, tenemos el DNS de google que es 8.8.8.8 que con el DNS traducimos a “dns.google”.

Antiguamente los nombres que queríamos resolver se ubicaban en el fichero hosts podemos encontrarlo en :

Windows: C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

Linux: /etc/hosts

Ejemplo en Windows:



```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
# 102.54.94.97 rhino.acme.com # source server
# 38.25.63.10 x.acme.com # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#
# 127.0.0.1 localhost
# ::1 localhost
```

Este archivo se dejó de usar principalmente por los siguientes motivos:

- Problemas de rendimiento
- Dificultad para mantenerlo actualizado
- Ausencia de un sistema distribuido
- Problemas de seguridad

b) ¿Qué tipos de servidor DNS hay?

Tenemos distintos tipos de servidores DNS:

DNS recursivo: Actúa como mediador entre el cliente y otros servidores DNS

TLD DNS(o DNS de nivel superior): Gestiona la información para un TLD en concreto como podría ser: ".es", ".dev", ".io"

Servidor DNS raíz: Está en el nivel más alto de la jerarquía DNS y actúa como enrutador inicial en el proceso de resolución, existen 13 clusters de servidores raíz distribuidos por todo el mundo identificados de la A a la M, estos responden con referencias para enrutar a los distintos servidores TLD DNS.

Pistas.

Tipos de servidores DNS | ¿Cuáles son? | Cloudflare

Registros DNS: Qué son, para qué sirven y cuáles existen en un servidor DNS

c) ¿Cuáles son los tipos más comunes de registros DNS?

Los tipos mas comunes de registros de DNS son:

- A: hace referencia a las direcciones IPv4 (las direcciones IP que se usan normalmente)
- AAAA: hace referencia a las direcciones IPv6
- CNAME: hace referencia a el alias de otro dominio, se utilizan para asociar nuevos subdominios a dominios de los cuales contamos con registro A
- DNAME: indica el alias de un dominio
- MX: define uno o mas servidores de correo electronico

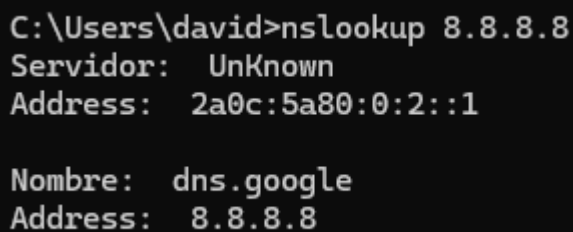
Pistas.

¿Qué es un DNS? | Registros DNS | Cloudflare

d) ¿Qué herramientas se usa comúnmente para realizar consultas que permitan verificar el funcionamiento de DNS o diagnosticar errores? Indica en qué sistemas funciona cada una, y muestra algún ejemplo de su funcionamiento.

Las que yo suelo usar son nslookup y dig, nslookup viene preinstalado tanto en Windows como en Linux y dig forma parte del paquete de BIND (lo que sería el paquete que también contiene el servidor DNS) en Linux.

Aquí un ejemplo de uso de nslookup en Windows:



```
C:\Users\david>nslookup 8.8.8.8
Servidor:  UnKnown
Address:  2a0c:5a80:0:2::1

Nombre:   dns.google
Address:  8.8.8.8
```

Pistas.

Herramientas DNS: Ping, nslookup, dig, host, whois... - YouTube

Uso de herramientas de diagnóstico para DNS - nslookup, dig e host - MediaWiki

Ejercicio 2. Instalación y configuración básica de un servidor DNS en Windows Server 2025

Puedes imaginar que formas parte del equipo de administración de sistemas de una empresa. Se necesita implementar un servidor DNS en entorno Windows para gestionar las solicitudes de resolución de nombres en su red local. Deberás realizar la configuración básica del servidor DNS y comprobar su correcto funcionamiento.

Requisitos previos

- Windows Server 2025 (por temas de requisitos HW puedes usar versiones anteriores si lo estimas más conveniente)
- Acceso con privilegios al sistema.

Obviamente todo esto puede ser realizado en una máquina virtual de tu elección.

Documenta con las capturas adecuadas, que posiblemente incluirán:

- Configuración de la IP estática.
- Instalación del rol DNS.
- Creación de la zona empresa.local.
- Configuración de los registros A y CNAME.
- Resultados de las pruebas con nslookup.

0. Obtención de Windows Server 2025

Puedes descargar versión de prueba, con VHD utilizable en Virtualbox:

Centro de evaluación de Microsoft | Windows Server 2025

Tienes a continuación si lo deseas alguna información introductoria del sistema operativo:

Introducción a Windows Server | Microsoft Learn

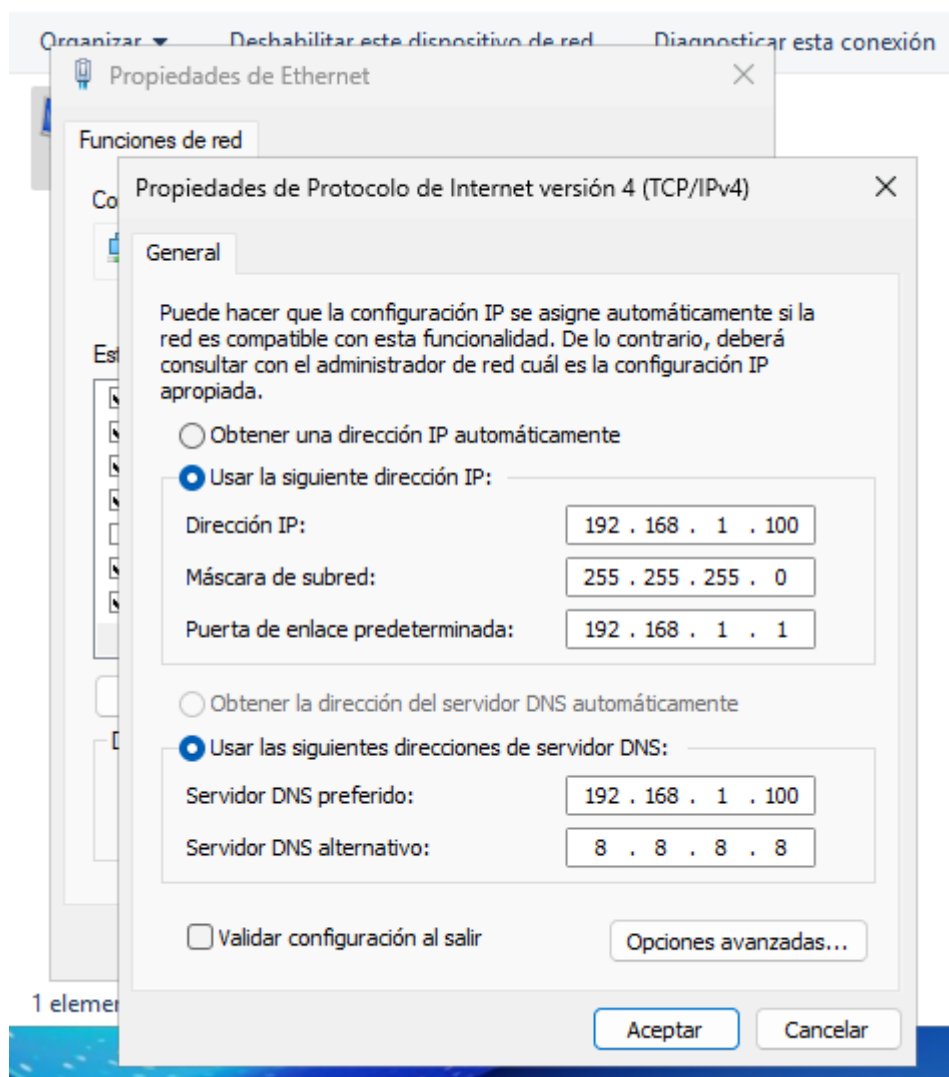
Y una ruta de aprendizaje:

Implementación, configuración y administración de Windows Server - Training | Microsoft Learn

1. Asigna una dirección IP estática a la máquina.

Puedes seguir estos pasos:

1. Abre el Administrador de Red en el servidor.
2. Ve a las propiedades de la interfaz de red activa.
3. Configura la dirección IP estática:
 - Dirección IP: 192 . 168 . 1 . 100
 - Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0
 - Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 1 . 1
 - Servidor DNS preferido: 192 . 168 . 1 . 100 (dirección del propio servidor).



2. Instala el rol de Servidor DNS:

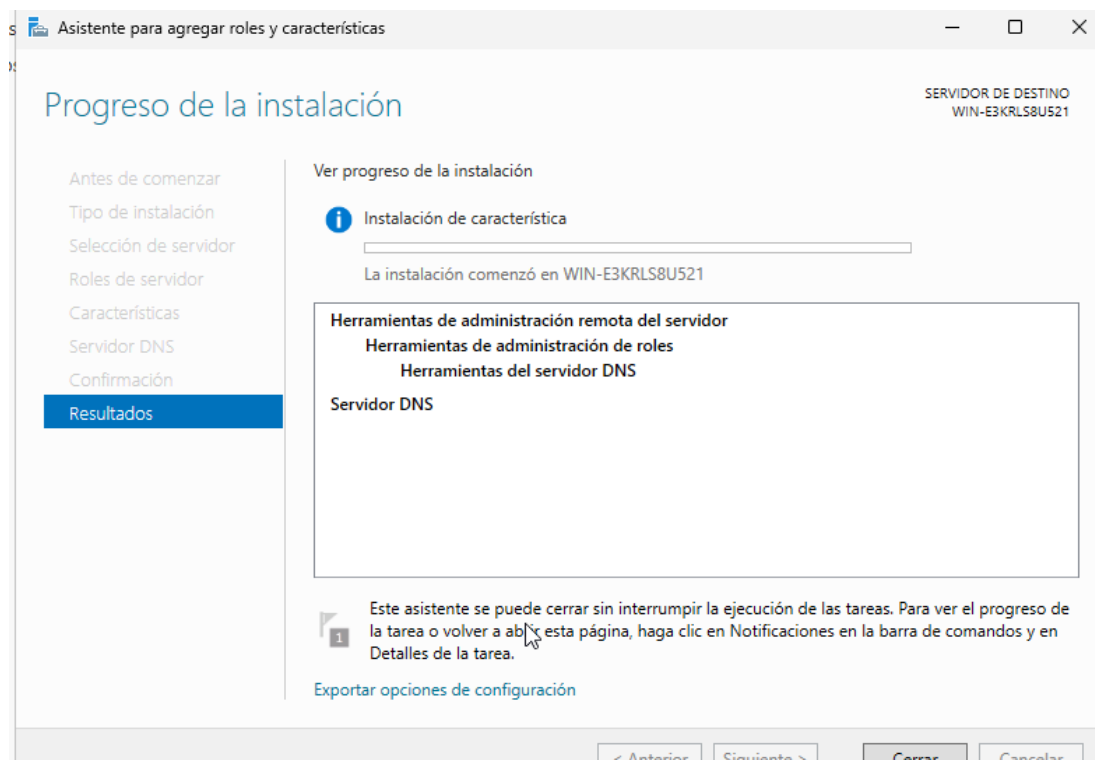
Accede al Administrador del Servidor, e instala el rol de Servidor DNS utilizando el asistente para agregar roles y características.

Siguiendo el asistente, debes marcar:

- Tipo de instalación: Instalación basada en roles o características.
- Selecciona el servidor local como destino.
- Marca el rol Servidor DNS y confirma la instalación.

Espera a que se complete el proceso y reinicia si es necesario.

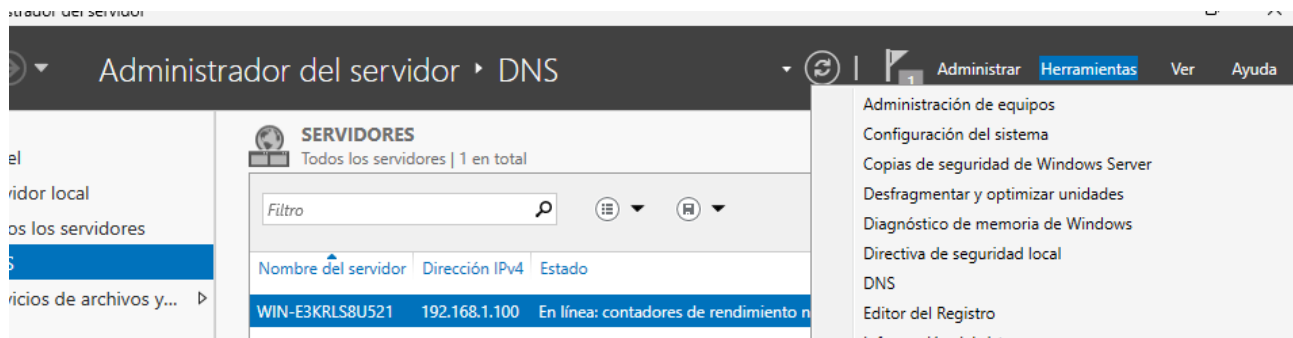
Iniciamos la instalación del servidor DNS:



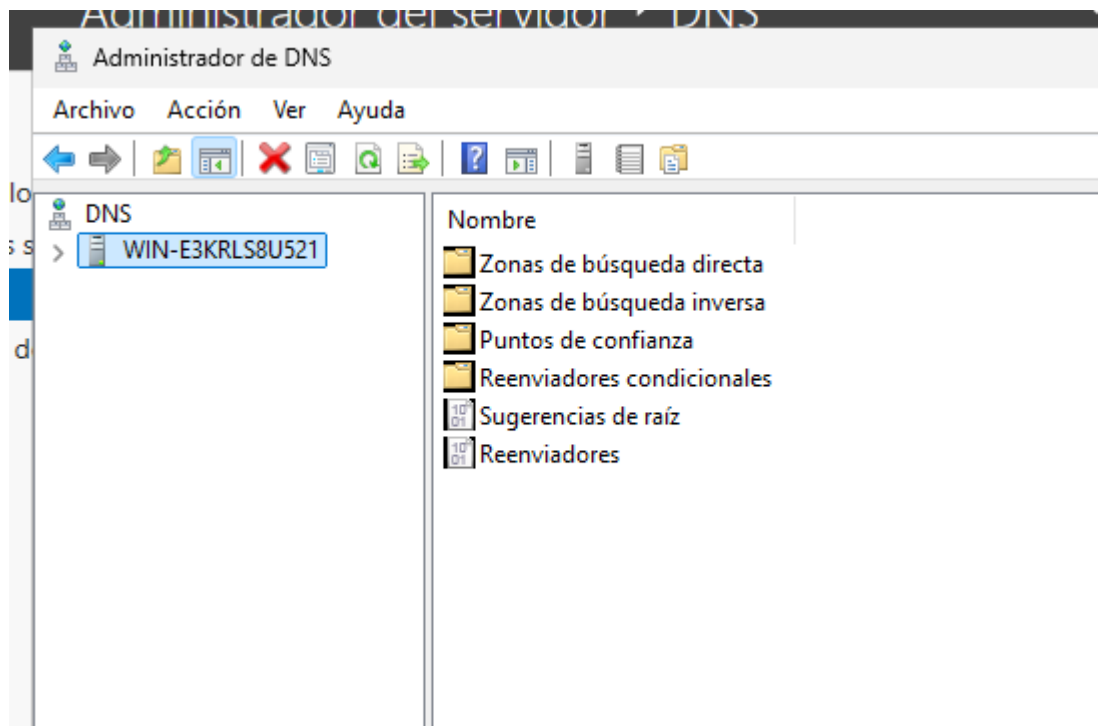
3. Realiza la configuración inicial de DNS

Abre la herramienta de administración DNS Manager

En el administrador del servidor vamos a Herramientas > DNS



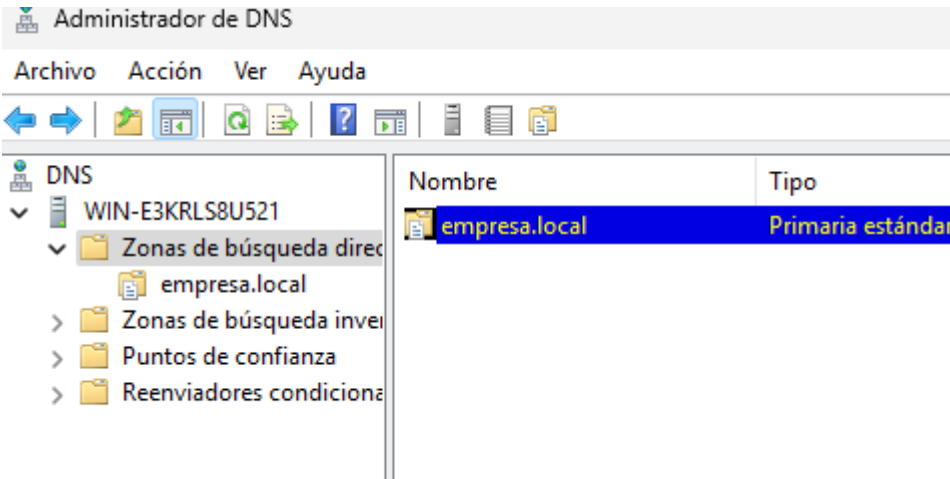
Se abrirá el Administrador DNS:



Crea una zona principal para el dominio empresa.local.

1. Haz clic derecho en Zonas de búsqueda directa y selecciona Nueva zona.
2. Selecciona Zona principal.
3. Asigna el nombre de la zona: empresa.local.
4. Guarda la configuración y finaliza el asistente.

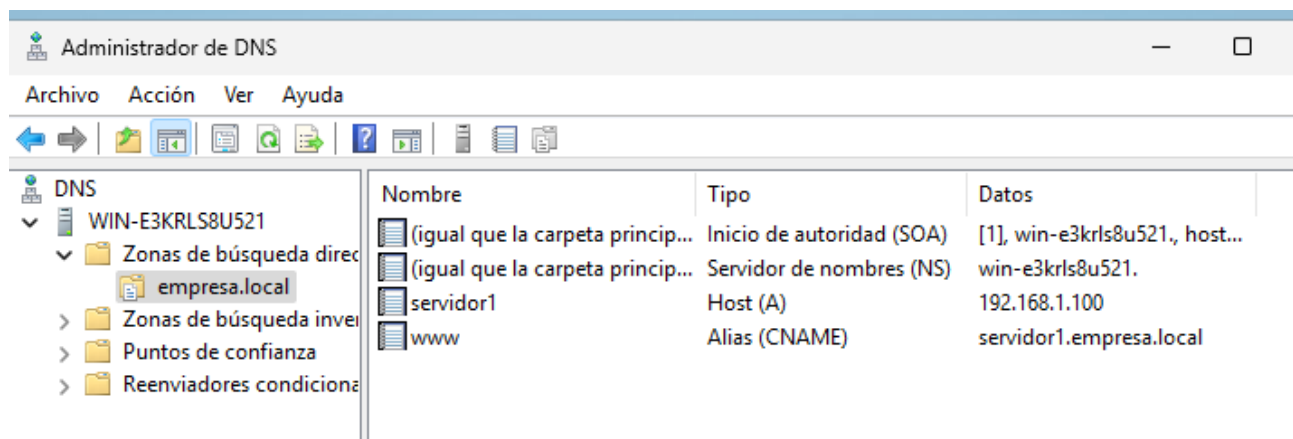
Creo la zona directa empresa.local siguiendo las indicaciones:



Configura registros básicos, dentro de la zona empresa.local:

- Un registro A para servidor1.empresa.local apuntando a la IP de tu servidor.
 - Registro A:
 - Nombre: servidor1.
 - Dirección IP: 192.168.1.10.
- Un registro CNAME para www que apunte a servidor1.empresa.local.
 - Nombre: www.
 - Nombre de destino: servidor1.empresa.local.

Creamos los registros A y CNAME:



4. Comprueba el funcionamiento

Usa el comando nslookup en otra máquina de la red para verificar la resolución de los nombres configurados.

Asegúrate de que los registros A y CNAME funcionen correctamente.

Registro A:

nslookup servidor1.empresa.local

Resultado esperado:

Name: servidor1.empresa.local

Address: 192.168.1.100

A terminal window titled 'davidrl@debian12: ~' showing the execution of the 'nslookup' command. The prompt is 'root@debian12:/home/davidrl#'. The command entered is 'nslookup servidor1.empresa.local'. The output shows 'Server: 192.168.1.100' and 'Address: 192.168.1.100#53'. Below this, it shows 'Name: servidor1.empresa.local' and 'Address: 192.168.1.100'. The prompt returns to 'root@debian12:/home/davidrl#' with a cursor.

```
davidrl@debian12: ~
root@debian12:/home/davidrl# nslookup servidor1.empresa.local
Server:      192.168.1.100
Address:     192.168.1.100#53

Name:   servidor1.empresa.local
Address: 192.168.1.100

root@debian12:/home/davidrl#
```

Registro CNAME:

nslookup www.empresa.local

Resultado esperado:

Name: www.empresa.local

Address: 192.168.1.100

```
root@debian12:/home/davidrl# nslookup www.empresa.local
Server:          192.168.1.100
Address:         192.168.1.100#53

www.empresa.local    canonical name = servidor1.empresa.local.
Name:   servidor1.empresa.local
Address: 192.168.1.100

root@debian12:/home/davidrl#
```

Ejercicio 3. Instalación de servidor DNS en Ubuntu/Debian

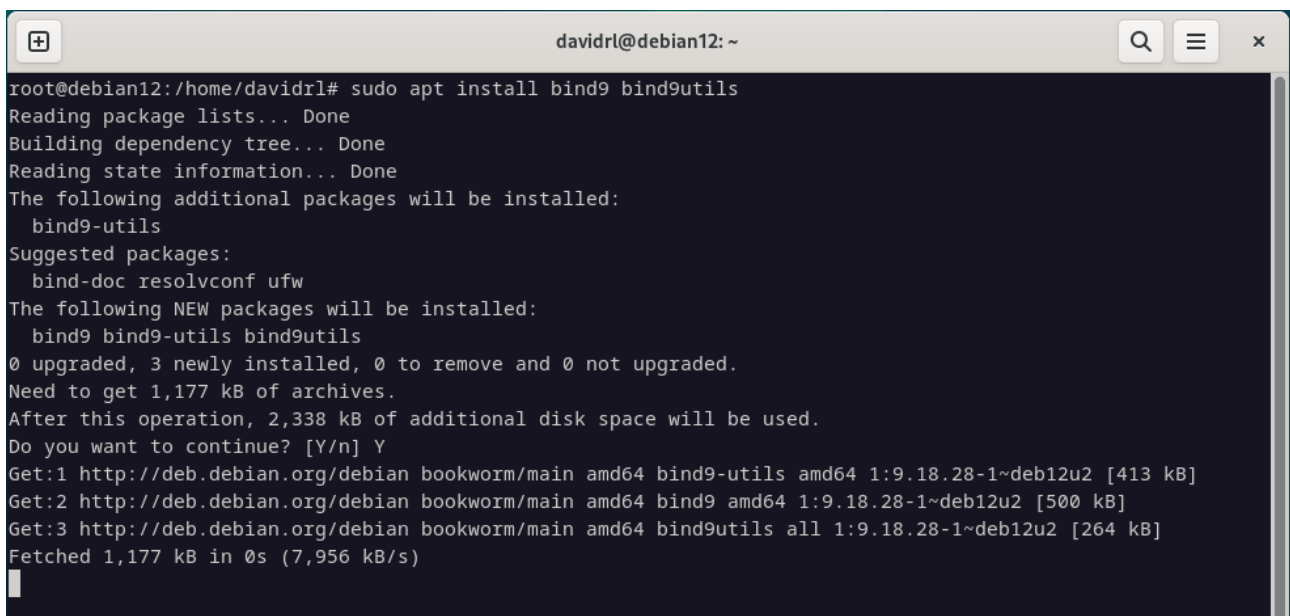
Sigue los pasos de uno de estos videotutoriales, y muestra el funcionamiento en Ubuntu.

Instalación y configuración del servidor DNS Bind9 en Ubuntu 22.04 – YouTube

Servidor DNS con BIND9 en Ubuntu Server 22.04 - YouTube

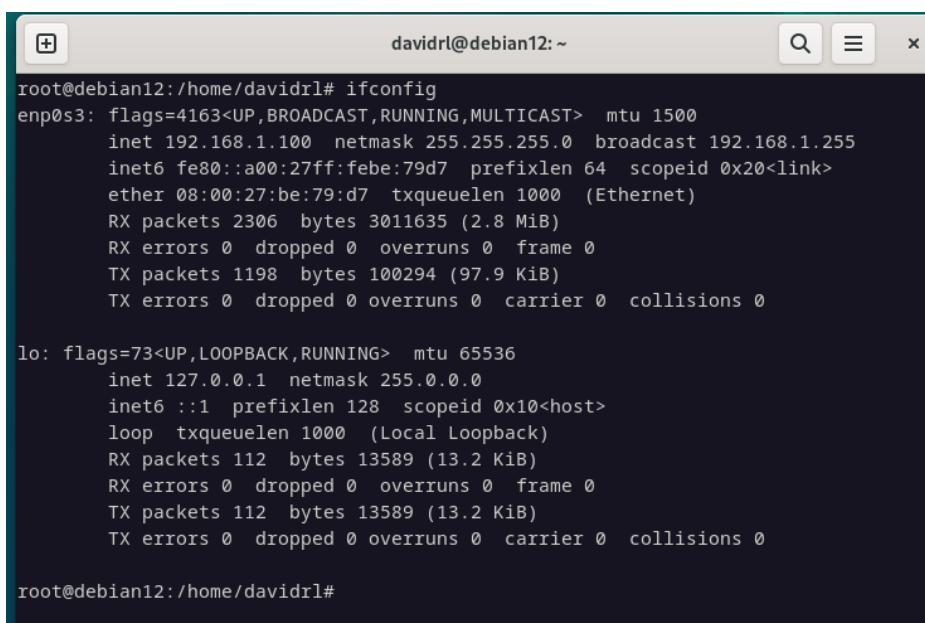
Instalo BIND9:

sudo apt install bind9 bind9utils



```
davidrl@debian12: ~  
root@debian12:/home/davidrl# sudo apt install bind9 bind9utils  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  bind9-utils  
Suggested packages:  
  bind-doc resolvconf ufw  
The following NEW packages will be installed:  
  bind9 bind9-utils bind9utils  
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 1,177 kB of archives.  
After this operation, 2,338 kB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n] Y  
Get:1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 bind9-utils amd64 1:9.18.28-1~deb12u2 [413 kB]  
Get:2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 bind9 amd64 1:9.18.28-1~deb12u2 [500 kB]  
Get:3 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 bind9utils all 1:9.18.28-1~deb12u2 [264 kB]  
Fetched 1,177 kB in 0s (7,956 kB/s)  
[ ]
```

Le damos a nuestra maquina debían una ip estatica y reiniciamos el servicio de red:



```
davidrl@debian12: ~  
root@debian12:/home/davidrl# ifconfig  
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255  
    inet6 fe80::a00:27ff:febe:79d7 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:be:79:d7 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 2306 bytes 3011635 (2.8 MiB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 1198 bytes 100294 (97.9 KiB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
    RX packets 112 bytes 13589 (13.2 KiB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 112 bytes 13589 (13.2 KiB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
root@debian12:/home/davidrl#
```


Configuramos una nueva zona DNS, para ello vamos a editar el archivo:

```
/etc/bind/named.conf.local
```

Agregamos las siguientes entradas:

```
zone "empresa.com" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.empresa.com";  
};
```

```
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.192";  
};
```

A continuación creamos el archivo de la zona directa que ya hemos especificado anteriormente, para ello nos copiamos el archivo ya existente db.local, ejecutamos el siguiente comando:

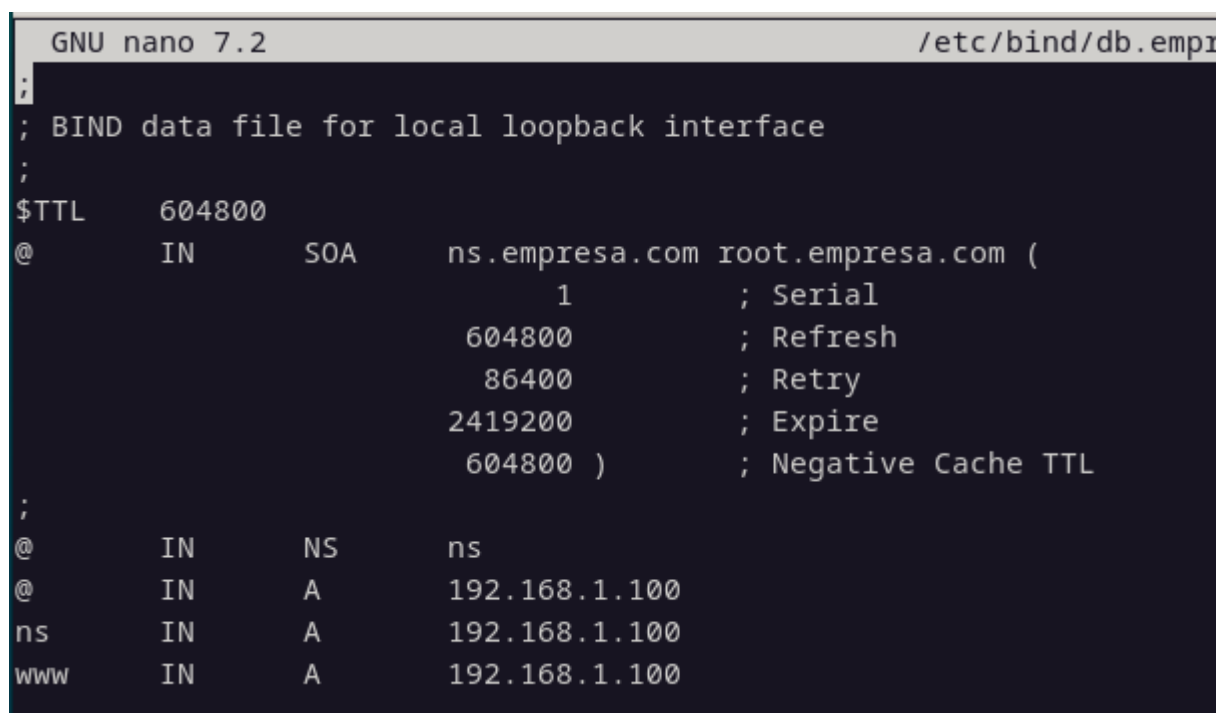
```
cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.empresa.com
```

Y editamos nuestro archivo

```
nano /etc/bind/db.empresa.com
```

Lo modificamos de la siguiente manera:

```
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA ns.empresa.com root.empresa.com (
        1      ; Serial
        604800 ; Refresh
        86400  ; Retry
        2419200 ; Expire
        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS ns
@ IN A 192.168.1.100
ns IN A 192.168.1.100
www IN A 192.168.1.100
```



```
GNU nano 7.2 /etc/bind/db.empresa.com
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA ns.empresa.com root.empresa.com (
        1      ; Serial
        604800 ; Refresh
        86400  ; Retry
        2419200 ; Expire
        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS ns
@ IN A 192.168.1.100
ns IN A 192.168.1.100
www IN A 192.168.1.100
```

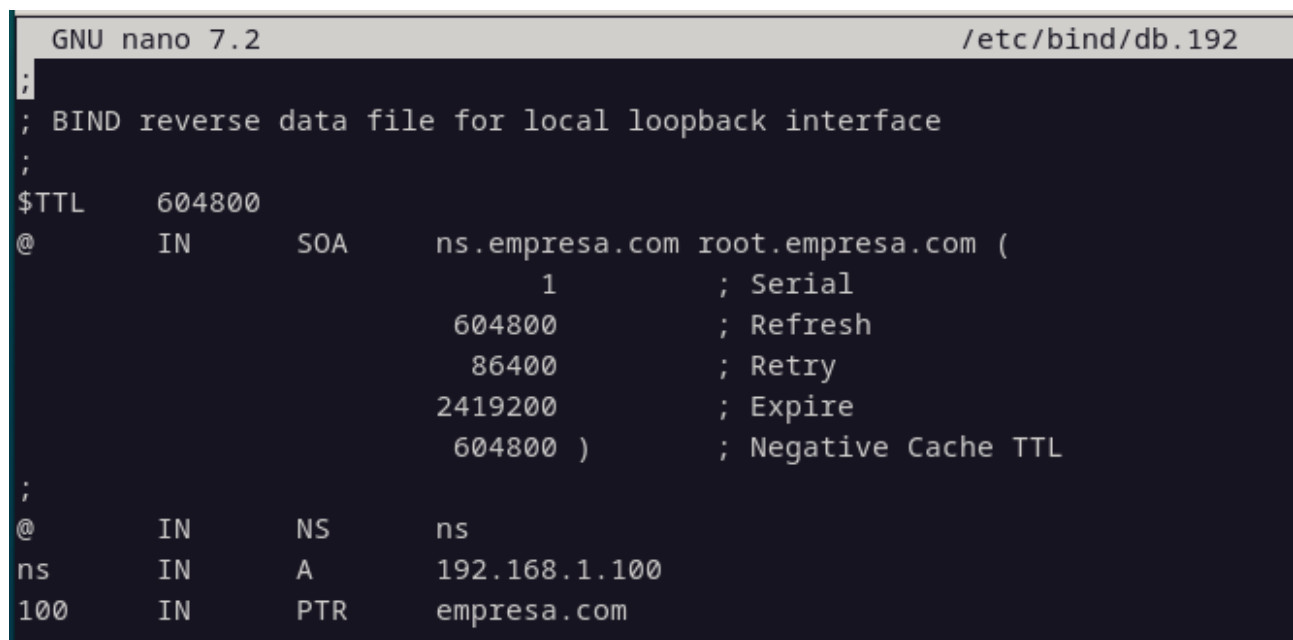
Ahora creamos el archivo para la zona inversa de la misma manera que antes, copiaremos el archivo que tenemos por defecto:

```
sudo cp /etc/bind/db.127 /etc/bind/db.192
```

```
sudo nano /etc/bind/db.192
```

Modificamos el archivo de la zona inversa con lo siguiente:

```
;  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
;  
$TTL 604800  
@ IN SOA ns.empresa.com root.empresa.com (  
        1      ; Serial  
        604800 ; Refresh  
        86400  ; Retry  
        2419200 ; Expire  
        604800 ) ; Negative Cache TTL  
;  
@ IN NS ns  
ns IN A 192.168.1.100  
100 IN PTR empresa.com
```



```
GNU nano 7.2 /etc/bind/db.192  
;  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
;  
$TTL 604800  
@ IN SOA ns.empresa.com root.empresa.com (  
        1      ; Serial  
        604800 ; Refresh  
        86400  ; Retry  
        2419200 ; Expire  
        604800 ) ; Negative Cache TTL  
;  
@ IN NS ns  
ns IN A 192.168.1.100  
100 IN PTR empresa.com
```

Con esto en ya tendríamos configurado el DNS, ahora queda verificar que esta configurado correctamente, para ello usamos los siguientes comandos:

```
sudo named-checkconf
```

`sudo named-checkzone empresa.com /etc/bind/db.empresa.com`

```
root@debian12:/home/davidrl# named-checkzone empresa.com /etc/bind/db.empresa.com
zone empresa.com/IN: loaded serial 1
OK
```

`sudo named-checkzone 1.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192`

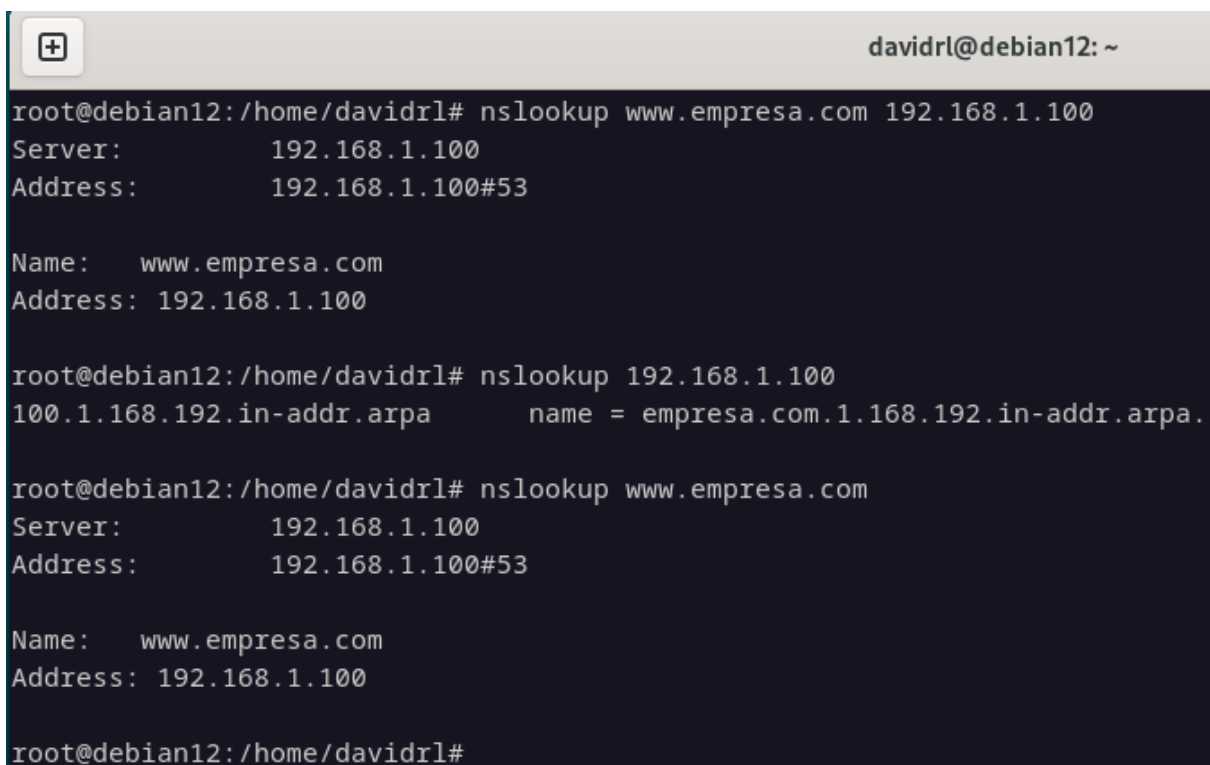
```
root@debian12:/home/davidrl# sudo named-checkzone 1.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192
zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
OK
```

Una vez verificada la configuración, vamos a reiniciar y habilitar bind9 con estos comandos:

`sudo systemctl restart bind9`

`sudo systemctl enable bind9`

Y ahora comprobamos que resuelve:



A terminal window titled 'davidrl@debian12: ~' showing the output of three nslookup commands. The first command checks 'www.empresa.com' at IP 192.168.1.100, showing the server address and the resolved IP. The second command checks '192.168.1.100' and shows the reverse lookup result 'empresa.com.1.168.192.in-addr.arpa.'. The third command checks 'www.empresa.com' again, showing the same server and resolved IP information.

```
root@debian12:/home/davidrl# nslookup www.empresa.com 192.168.1.100
Server:          192.168.1.100
Address:         192.168.1.100#53

Name:   www.empresa.com
Address: 192.168.1.100

root@debian12:/home/davidrl# nslookup 192.168.1.100
100.1.168.192.in-addr.arpa      name = empresa.com.1.168.192.in-addr.arpa.

root@debian12:/home/davidrl# nslookup www.empresa.com
Server:          192.168.1.100
Address:         192.168.1.100#53

Name:   www.empresa.com
Address: 192.168.1.100

root@debian12:/home/davidrl#
```

ANEXO. Información de apoyo.

Estos enlaces te pueden servir de apoyo y guía para la realización de las tareas.

En general, para todas las tareas de este módulo, una muy buena referencia es esta:

<https://www.server-world.info/en/>

Y en concreto para Servidor DNS en Ubuntu:

Ubuntu 22.04 LTS : BIND : Configure for Internal Network : Server World

Ubuntu 22.04 LTS : BIND : Configure for External Network : Server World

Ubuntu 22.04 LTS : BIND : Configure Zone Files : Server World

Ubuntu 22.04 LTS : BIND : Verify Resolution : Server World

Para Servidor DNS en Windows:

Configurar servidor DNS en Windows Server 2022 - YouTube

Instalación e configuración dun servidor DNS en Windows Server 2016 - MediaWiki

Para conocer las herramientas de red que ayudan al diagnóstico del funcionamiento del servicio DNS:

Herramientas DNS: Ping, nslookup, dig, host, whois... - YouTube

Uso de herramientas de diagnóstico para DNS - nslookup, dig e host - MediaWiki

Sobre los ejercicios

El ejercicio 1 es una introducción teórica al servicio de resolución de nombres DNS. Puedes usar ChatGPT u otras inteligencias para aprender y resolver la tarea... pero asegúrate de comprender lo que se pregunta y no hacer un mero “copia y pega”.

El ejercicio 2 es el centro de la tarea... instalar el servicio DNS en un Windows Server 2025, crear zonas, registros, y comprobar el funcionamiento

El ejercicio 3 es lo mismo... ¡pero con bind9 en Ubuntu!

En el examen se pedirá lo mismo que en el ejercicio 2 y 3, dando la alternativa para que lo resolváis de una manera u otra.

En esta práctica, os permito que alternativamente escojáis una de las dos formas de resolverla. Y si la resolvéis de las dos, os daré 0,25 puntos optativos extra para esta segunda evaluación.