

Trabajos prácticos

Aquí se proponen ejercicios para implementar algunos de los puntos abordados en el capítulo. En cada uno de ellos se da un ejemplo comentado de la realización del ejercicio, que deberá adaptar a la configuración de sus sistemas.



Para las pruebas, podemos desactivar temporalmente el firewall y SELinux, para evitar interacciones difíciles de diagnosticar:

```
systemctl stop firewalld  
setenforce 0
```

1. Configuración y uso de un servidor DHCP

Instalamos un servidor DHCP en una distribución CentOS 8. El servidor gestionará un rango de diez direcciones que pertenecen a la misma red. Para cada una de ellas, proporcionará una concesión de tres días, y configurará la máscara de red, la pasarela por defecto y el servidor DNS.

Este ejercicio deberá hacerse en una red de pruebas, sin otro servidor DHCP.

Comandos y archivos útiles

- `yum`
- `/etc/dhcp/dhcpd.conf`
- `/var/lib/dhcpd/dhcpd.leases`
- `systemctl`

Etapas

1. Compruebe que el paquete del servidor DHCP está instalado.
2. Configure el servidor DHCP para administrar un rango de direcciones.
3. Inicio o reinicie el servidor DHCP.
4. Compruebe el servidor desde un cliente DHCP remoto.
5. Compruebe el estado de la concesión en el servidor DHCP.

Resumen de los comandos y resultado en pantalla

1. Compruebe que el paquete del servidor DHCP está instalado.

Comprobamos que el paquete esté instalado:

```
[root@centos8 ~]# yum list dhcp-server
CentOS-8 - AppStream           1.7 kB/s | 4.3 kB  00:02
CentOS-8 - Base                40 kB/s | 3.9 kB  00:00
CentOS-8 - Extras              20 kB/s | 1.5 kB  00:00
Extra Packages for Enterprise Linux Modular 8 - x86_64 46 kB/s | 34 kB  00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 8 - x86_64      60 kB/s | 23 kB  00:00
Paquets instalados
dhcp-server.x86_64            12:4.3.6-34.el8      @BaseOS
[root@centos8 ~]#
```

Comprobamos si el servidor DHCP se está ejecutando:

```
[root@centos8 ~]# systemctl status dhcpd
? dhcpd.service - DHCPv4 Server Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/dhcpd.service; disabled;
```

```

vendor preset: disabled)
Active: inactive (dead)
Docs: man:dhcpcd(8)
      man:dhcpcd.conf(5)

```

El servidor no está activo.

2. Configure el servidor DHCP para administrar un rango de direcciones.

Comprobamos la dirección IPv4 y la interfaz de red del servidor:

```

[root@centos8 ~]# ip -4 -br a
lo          UNKNOWN    127.0.0.1/8
enp38s0     UP            192.168.0.60/24

```

El servidor está en la red `192.168.0.0/24`.

Vamos a hacer que administre un rango de direcciones de `192.168.0.80` a `192.168.0.90`.

Para ello, modificamos el archivo de configuración `/etc/dhcp/dhcpd.conf`:

```

[root@centos8 ~]# vi /etc/dhcp/dhcpd.conf
option domain-name "midns.es";
option domain-name-servers 192.168.0.60, 192.168.0.254;
option routers 192.168.0.254;
default-lease-time 259200;
max-lease-time 600000;
log-facility local7;
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.80 192.168.0.90;
}

```

3. Inicio o reinicie el servidor DHCP.

Iniciamos el servidor DHCP:

```
[root@centos8 ~]# systemctl start dhcpd
[root@centos8 ~]# ps -ef | grep dhcpd
dhcpd  31753  1  0 14:18 ?        00:00:00 /usr/sbin/dhcpd -f -cf
/etc/dhcp/dhcpd.conf -user dhcpd -group dhcpd --no-pid
```

4. Compruebe el servidor desde un cliente DHCP remoto.

Conectamos en la red local un puesto de trabajo Windows 10, configurado como cliente DHCP. En una consola Windows, lanzamos el comando `ipconfig /all` para ver la configuración IP de sus interfaces de red.

```
C:\> ipconfig /all
[...]
Adaptador de Ethernet Ethernet:
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : midns.es
    Descripción . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
    Dirección física. . . . . : C8-D9-D2-D2-9C-19
    DHCP habilitado . . . . . : sí
    Configuración automática habilitada . . . : sí
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::fdcd:6e17:8e89:4ad8%20(Preferido)
    Dirección IPv6. . . . . : 2a01:e35:2439:1510:d423:ac1a:4e68:3bf6
    (Preferido)
    Dirección IPv6 temporal . . . . . : 2a01:e35:2439:1510:9d4e:ce3:e860:7987
    (Preferido)
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.80(Preferido)
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Concesión obtenida. . . . . : lunes, 8 de noviembre de 2021 22:18:20
    La concesión expira . . . . . : jueves, 11 de noviembre de 2021 22:28:20
    Puerta de enlace predeterminada . . . . : fe80::f6ca:e5ff:fe44:8658%5
                                                192.168.0.254
    Servidor DHCP . . . . . : 192.168.0.60
    IAID DHCPv6 . . . . . : 113826258
    DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-27-61-59-EA-84-7B-EB-17-F6-95
    Servidores DNS. . . . . : 192.168.0.254
                             fd0f:ee:b0::1
```

NetBIOS sobre TCP/IP. : habilitado

El puesto ha recibido la dirección 192.168.0.80 , con los parámetros asociados del servidor DHCP 192.168.0.60 y una concesión de tres días.

5. Compruebe el estado de la concesión en el servidor DHCP.

Leemos el contenido del archivo de gestión de las concesiones atribuidas.

```
[root@centos8 ~]# vi /var/lib/dhcpd/dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.3.6

# authoring-byte-order entry is generated, DO NOT DELETE
authoring-byte-order little-endian;

server-duid "\000\001\000\001&k\243\"344\021[P\0232";

lease 192.168.0.80 {
  starts 4 2020/06/04 12:26:14;
  ends 0 2020/06/07 12:26:14;
  cltt 4 2020/06/04 12:26:14;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet c8:d9:d2:d2:9c:19;
  uid "\001\310\331\322\322\234\031";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
  client-hostname "LAPTOP-5F4Q8EHQ";
}
```

2. Configuración y uso de un servidor OpenLDAP

Instalamos un servidor OpenLDAP en una distribución Debian 10. El servidor administrará

un directorio LDAP básico. Configuramos un cliente LDAP en una distribución CentOS 8 para interrogar al servidor LDAP y añadir objetos en el directorio, usando el formato LDIF.

Comandos y archivos útiles

- ✓ `apt-get`
- ✓ `slappasswd`
- ✓ `/etc/ldap/ldap.conf`
- ✓ `slaptest`
- ✓ `chown`
- ✓ `systemctl`
- ✓ `/var/log`
- ✓ `slapcat`
- ✓ `yum`
- ✓ `/etc/openldap/ldap.conf`
- ✓ `ldapsearch`
- ✓ `ldapadd`

Etapas

1. Compruebe que el paquete servidor LDAP está instalado.
2. Configure el servidor LDAP con los parámetros básicos. Posicione los permisos de acceso. Compruebe la configuración.
3. Inicie el servidor y muestre el contenido del directorio interrogando al servidor.
4. Instale y configure un cliente LDAP en otro sistema Linux. Compruebe el acceso al servidor.
5. Desde la máquina cliente, cree un objeto en el directorio del servidor LDAP.

Resumen de los comandos y resultado en pantalla

1. Compruebe que el paquete servidor LDAP está instalado.

Instalación del paquete:

```

root@debian10:~# apt-get install slapd
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Paquetes sugeridos:
ldap-utils libsasl2-modules-gssapi-mit | libsasl2-modules-gssapi-heimdal
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
slapd
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 1 no actualizados.
Se necesita descargar 0 B/1.437 kB de archivos.
Se utilizarán 16,0 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete slapd previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 141609 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../slapd_2.4.47+dfsg-3+deb10u6_amd64.deb ...
Desempaquetando slapd (2.4.47+dfsg-3+deb10u6) ...
Contraseña del administrador:
|           |
| _____XXX_____ |
|           <Ok>           |

Configurando slapd (2.4.47+dfsg-3+deb10u6) ...
Creating initial configuration... done.
Creating LDAP directory... done.
Procesando disparadores para systemd (241-7~deb10u8) ...
Procesando disparadores para man-db (2.8.5-2) ...
Procesando disparadores para libc-bin (2.28-10) ...

```

2. Configure el servidor LDAP con los parámetros básicos. Posicione los permisos de acceso. Compruebe la configuración.

Generamos una contraseña cifrada para la cuenta de administración:

```
root@debian10:~# slappasswd -s root
{SSHA}+nanP12juf4rAu80gqSTz9RsKw02J2Dd
```

Preparamos un archivo de configuración básico para el servidor:

```
root@debian10:~/ldap# vi /etc/ldap/ldap.conf
# Base del directorio
BASE dc=midns,dc=es
# URI para acceder al servidor
URI ldap://debian10.midns.es ldap://debian10.midns.es:666
# Sufijo por defecto
suffix "dc=midns,dc=es"
# DN del administrador
rootdn "cn=admin,dc=midns,dc=es"
# Contraseña del administrador
rootpw {SSHA}+nanP12juf4rAu80gqSTz9RsKw02J2Dd
```

Comprobamos la configuración:

```
root@debian10:~/ldap# slaptest
config file testing succeeded
```

Posicionamos los derechos en los directorios y los archivos de almacenamiento del directorio:

```
root@debian10:~/ldap# chown -R openldap:openldap /var/lib/ldap
```

3. Inicie el servidor y muestre el contenido del directorio interrogando al servidor.

Iniciamos el servidor:


```

root@debian10:~/ldap# systemctl start slapd
root@debian10:~/ldap# ps -ef | grep slapd
openldap 20823  1  0 18:11 ?        00:00:00 /usr/sbin/slapd -h
ldap:/// ldapi:/// -g openldap -u openldap -F /etc/ldap/slapd.d

```

Comprobamos los archivos de registro:

```

root@debian10:~# tail /var/log/daemon.log
[...]
Jun  4 18:11:14 debian10 systemd[1]: Starting LSB: OpenLDAP standalone
server (Lightweight Directory Access Protocol)...
Jun  4 18:11:14 debian10 slapd[20816]: Starting OpenLDAP: slapd.
Jun  4 18:11:14 debian10 systemd[1]: Started LSB: OpenLDAP standalone server
(Lightweight Directory Access Protocol).

```

Mostramos el contenido del directorio:

```

root@debian10:~# slapcat
dn: dc=midns,dc=es
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: midns.es
dc: midns
structuralObjectClass: organization
entryUUID: 5d0035e0-3ac7-103a-8bb5-e75cae399904
creatorsName: cn=admin,dc=midns,dc=es
createTimestamp: 20200604155405Z
entryCSN: 20200604155405.741299Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=midns,dc=es
modifyTimestamp: 20200604155405Z

dn: cn=admin,dc=midns,dc=es
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: admin
description: LDAP administrator

```

```

userPassword:: e1NTSEF9M1IGYzFWZno1T1pFVkJENnNmeUJOVIJDZII0SjF4ck4=
structuralObjectClass: organizationalRole
entryUUID: 5d0ee7fc-3ac7-103a-8bb6-e75cae399904
creatorsName: cn=admin,dc=midns,dc=es
createTimestamp: 20200604155405Z
entryCSN: 20200604155405.837858Z#000000#000#000000
modifiersName: cn=admin,dc=midns,dc=es
modifyTimestamp: 20200604155405Z

```

El servidor LDAP está operativo.

4. Instale y configure un cliente LDAP en otro sistema Linux. Compruebe el acceso al servidor.

Instalamos el paquete cliente LDAP:

```

[root@centos8 ~]# yum install openldap-clients
Última comprobación de caducidad de metadatos hecha hace 2:31:10,
el lun 08 nov 2021 14:10:15 EST.
Dependencias resueltas.
=====
=====
Paquete          Arquitectura      Versión
Repositorio      Tam.
=====
=====
Instalando:
openldap-clients  x86_64            2.4.46-18.el8
baseos            202 k
Resumen de la transacción
=====
=====
Instalar 1 Paquete

Tamaño total de la descarga: 202 k
Tamaño instalado: 611 k

```

```

¿Está de acuerdo [s/N]?: s
Descargando paquetes:
openldap-clients-2.4.46-18.el8.x86_64.rpm  1.0 MB/s | 202 kB  00:00
-----
-----
Total                                759 kB/s | 202 kB  00:00
Ejecutando verificación de operación
Verificación de operación exitosa.
Ejecutando prueba de operaciones
Prueba de operación exitosa.
Ejecutando operación
Preparando      :                               1/1
Instalando      : openldap-clients-2.4.46-18.el8.x86_64  1/1
Ejecutando scriptlet: openldap-clients-2.4.46-18.el8.x86_64  1/1
Verificando     : openldap-clients-2.4.46-18.el8.x86_64  1/1

Instalado:
openldap-clients-2.4.46-18.el8.x86_64

¡Listo!
[root@centos8 ~]#

```

Configuramos el cliente para que use por defecto el servidor LDAP de la otra máquina:

```

[root@centos8 ~]# vi /etc/openldap/ldap.conf
BASE dc=midns,dc=es
URI ldap://debian10.midns.es
HOST debian10.midns.es

```

Interrogamos al directorio del servidor LDAP, con los parámetros por defecto:

```

[root@centos8 ~]# ldapsearch -x
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=midns,dc=es> (default) with scope subtree
# filter: (objectclass=*)

```

```

# requesting: ALL
#

# midns.es
dn: dc=midns,dc=es
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: midns.es
dc: midns

# admin, midns.es
dn: cn=admin,dc=midns,dc=es
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: admin
description: LDAP administrator

# search result
search: 2
result: 0 Success

# numResponses: 3
# numEntries: 2

```

El cliente accede correctamente al servidor LDAP.

5. Desde la máquina cliente, cree un objeto en el directorio del servidor LDAP.

Creamos un archivo LDIF para declarar un objeto de tipo usuario en el directorio:

```

vi user.ldif
# Creación de una cuenta de usuario con los atributos básicos
dn: cn=francisco,dc=midns,dc=es
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: francisco

```

```
userPassword:francisco
description: Usuario LDAP
```

Añadimos la cuenta de usuario en el directorio del servidor LDAP:

```
[root@centos8 ~]# ldapadd -D cn=admin,dc=midns,dc=es -w root -f user.ldif
adding new entry "cn=francisco,dc=midns,dc=es"
```

Buscamos en el directorio la cuenta de usuario creada:

```
ldapsearch -x cn=francisco
[root@centos8 ~]# ldapsearch -x cn=francisco
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=midns,dc=es> (default) with scope subtree
# filter: cn=francisco
# requesting: ALL
#
# francisco, midns.es
dn: cn=francisco,dc=midns,dc=es
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: francisco
description: Usuario LDAP

# search result
search: 2
result: 0 Success

# numResponses: 2
# numEntries: 1
```

La cuenta de usuario se ha creado correctamente.