

Universidad Tecnológica Fidel Velázquez
Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad - Administración de
Redes Empresariales

Resolver el siguiente ejercicio contestando únicamente en las hojas. Enviar un sólo archivo en formato PDF a través de la plataforma Google Classroom.
Valor de la actividad: 10 puntos.

Nombre del estudiante	
Fecha de la actividad	
Calificación	

Práctica 3

1. Introducción

Objetivo: Al finalizar esta práctica, habrán configurado un laboratorio de red de tres nodos completamente funcional. Este laboratorio consiste en un servidor maestro y dos máquinas cliente, todas comunicándose en una red estática.

Topología de Red: Vamos a configurar la siguiente arquitectura:

- **Un servidor:** `master.example.com` (IP: 172.24.0.1)
- **Dos clientes:** `c10.example.com` (IP: 172.24.0.10) y `c20.example.com` (IP: 172.24.0.20)
- **La Red:** Todas las máquinas estarán en la red 172.24.0.0 con una máscara de subred /16 (o 255.255.0.0).

Prerrequisitos:

- VMWare (o un software de virtualización similar).
- La máquina virtual `centos7-m` proporcionada.
- Credenciales de la VM: `root` / 123456.

2. Módulo 1: Configuración del Servidor `master.example.com`

Esta es nuestra máquina principal. La configuraremos con todas las herramientas de servidor y cliente.

2.1. Paso 1: Configuración Inicial de la VM

1. Inicia la VM `centos7-m` en VMWare.

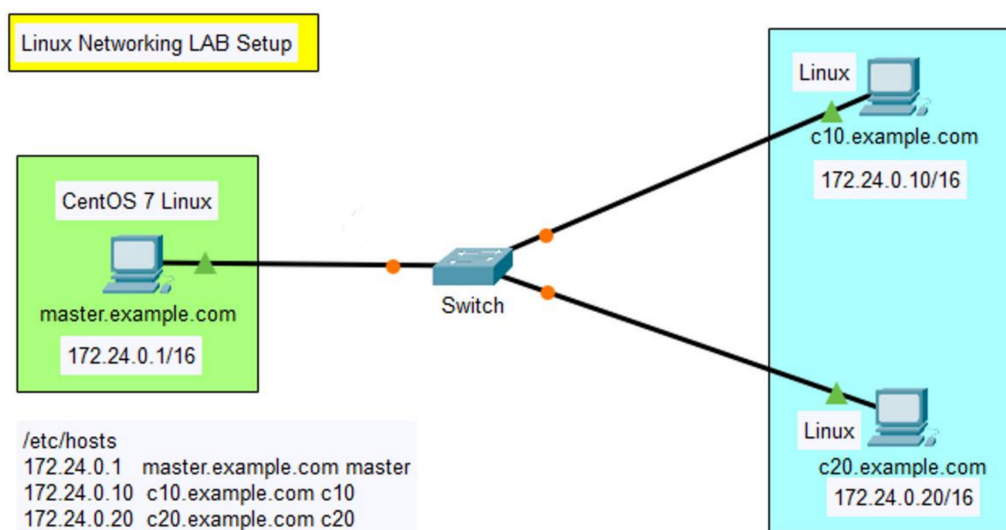


Figura 1: Topología de red del laboratorio de 3 nodos.

2. Inicia sesión como `root` con la contraseña 123456.
3. **Configura el nombre de host (Hostname):** Esto le da a la máquina su identidad en la red.

```
1 hostnamectl set-hostname master.example.com
```

4. **Cierra sesión y vuelve a iniciar sesión** para que el cambio de nombre de host surta efecto en tu terminal.

```
1 exit
```

(Y luego vuelve a iniciar sesión).

2.2. Paso 2: Verificaciones de Seguridad (Simplificación para el Laboratorio)

En un entorno de laboratorio, deshabilitamos SELinux y el firewall para evitar problemas de conectividad que no están relacionados con la red. **Nunca hagas esto en un servidor de producción.**

1. **Verifica SELinux:**

```
1 sestatus
```

Si no dice `disabled`, edita el archivo de configuración:

```
1 nano /etc/sysconfig/selinux
```

Cambia la línea `SELINUX=enforcing` a `SELINUX=disabled`. Guarda y sal. (Necesitarás reiniciar para que esto surta efecto, pero lo haremos más tarde).

2. **Verifica el Firewall:**

```
1 iptables -L
```

Asegúrate de que las cadenas INPUT, FORWARD y OUTPUT estén en ACCEPT y no haya reglas de REJECT o DROP.

2.3. Paso 3: Instalación de Paquetes (Con Internet)

Importante: Vamos a instalar todos los paquetes *antes* de configurar la IP estática. ¿Por qué? Porque la VM probablemente está usando DHCP (IP automática) ahora mismo, lo que le da acceso a Internet.

1. Instala las herramientas de servidor:

```
1 yum -q install telnet-server
2 yum -q install httpd vsftpd nfs-utils
```

2. Instala las herramientas de cliente:

```
1 yum -q install telnet ftp elinks wget curl git lftp
```

3. Instala nano (un editor de texto amigable):

```
1 yum install nano -y
```

4. Verifica la instalación (opcional):

```
1 rpm -q httpd
2 rpm -q telnet-server
3 rpm -q vsftpd
```

2.4. Paso 4: Configuración de Red Estática

Ahora, le daremos a la VM su dirección IP fija.

1. Edita el archivo de configuración de red: (El nombre ens33 puede variar, pero es común en VMWare).

```
1 nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33
```

2. Modifica el archivo:

- Cambia BOOTPROTO="dhcp" a BOOTPROTO="static".
- Añade las siguientes líneas al final del archivo:

```
IPADDR=172.24.0.1
NETMASK=255.255.0.0
```

- Asegúrate de que ONBOOT=yes.

3. Guarda el archivo y sal.

2.5. Paso 5: Configuración de Red de VMWare

1. En VMWare, haz clic derecho en la pestaña de la VM **master**.
2. Selecciona **Settings** (Configuración).
3. Busca **Network Adapter** (Adaptador de red).
4. Asegúrate de que esté configurado como **Bridged (Connected directly to the physical network)**.

2.6. Paso 6: Reinicio y Verificación

1. **Reinicia la máquina** para aplicar todos los cambios (SELinux, IP estática).

```
1 reboot
```

2. Vuelve a iniciar sesión como **root**.

3. **Verifica la dirección IP:**

```
1 ip a s
```

Busca **ens33** y confirma que la **inet** es **172.24.0.1/16**.

4. **Verifica el nombre de host:**

```
1 hostname
2 dnsdomainname
```

Debería mostrar **master.example.com** y **example.com** respectivamente.

2.7. Paso 7: Configuración de Resolución de Nombres Locales

Finalmente, le diremos a la máquina quién es **"la misma"** por su nombre.

1. Edita el archivo **hosts**:

```
1 nano /etc/hosts
```

2. Añade esta línea (las otras líneas para **localhost** deben permanecer):

```
172.24.0.1 master.example.com master
```

3. Guarda y sal.

¡Felicidades! El servidor **master** está listo.

3. Módulo 2: Configuración de Clientes c10 y c20

Ahora prepararemos las dos máquinas cliente. El proceso es casi idéntico para ambas.

Instrucción: Inicia dos máquinas virtuales **centos7-m nuevas** (o clones de la original). Realizarás los siguientes pasos en cada una, pero con valores diferentes.

3.1. Proceso para c10.example.com

1. Inicia la VM, inicia sesión como root.
2. Hostname:

```
1 hostnamectl set-hostname c10.example.com
```

3. Cierra sesión y vuelve a iniciar sesión.
4. Verificaciones de Seguridad: (Opcional) Asegúrate de que `sestatus` esté deshabilitado y `iptables -L` esté limpio.
5. Instala Paquetes de Cliente:

```
1 yum -q install telnet ftp elinks wget curl git lftp
2 yum -q install nfs-utils
3 yum install nano -y
```

6. Configura la IP Estática:

```
1 nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33
```

Modifica/añade las siguientes líneas:

- `BOOTPROTO="static"`
- `IPADDR=172.24.0.10`
- `NETMASK=255.255.0.0`
- `ONBOOT=yes`

7. VMWare Network: Asegúrate de que el adaptador de red esté en modo **Bridged**.
 8. Reinicio:
- ```
1 reboot
```
9. Verificación: Inicia sesión y comprueba `ip a s` (debe ser 172.24.0.10/16) y `hostname` (debe ser c10.example.com).

### 3.2. Proceso para c20.example.com

1. Inicia la VM, inicia sesión como root.
2. Hostname:

```
1 hostnamectl set-hostname c20.example.com
```

3. Cierra sesión y vuelve a iniciar sesión.
4. Instala Paquetes de Cliente:

```
1 yum -q install telnet ftp elinks wget curl git lftp
2 yum -q install nfs-utils
3 yum install nano -y
```

## 5. Configura la IP Estática:

```
1 nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33
```

Modifica/añade las siguientes líneas:

- BOOTPROTO="static"
- IPADDR=172.24.0.20
- NETMASK=255.255.0.0
- ONBOOT=yes

## 6. VMWare Network: Asegúrate de que el adaptador de red esté en modo **Bridged**.

## 7. Reinicio:

```
1 reboot
```

## 8. Verificación: Inicia sesión y comprueba `ip a s` (debe ser 172.24.0.20/16) y `hostname` (debe ser c20.example.com).

---

# 4. Módulo 3: Configuración Final y Pruebas de Red

Tenemos tres máquinas configuradas, pero aún no se conocen entre sí por su nombre.

## 4.1. Paso 1: Actualizar el archivo `/etc/hosts` en TODAS las máquinas

Para que `master` pueda encontrar a `c10` por su nombre, y viceversa, debemos actualizar el directorio local en *cada* máquina.

### 1. En master.example.com:

```
1 nano /etc/hosts
```

Añade las otras dos líneas:

```
172.24.0.1 master.example.com master
172.24.0.10 c10.example.com c10
172.24.0.20 c20.example.com c20
```

### 2. En c10.example.com:

```
1 nano /etc/hosts
```

Añade las tres líneas:

```
172.24.0.1 master.example.com master
172.24.0.10 c10.example.com c10
172.24.0.20 c20.example.com c20
```

### 3. En c20.example.com:

```
1 nano /etc/hosts
```

Añade las tres líneas:

```
172.24.0.1 master.example.com master
172.24.0.10 c10.example.com c10
172.24.0.20 c20.example.com c20
```

## 4.2. Paso 2: La Prueba de conexión

Ahora, probaremos la conectividad desde cada máquina a las otras dos.

### 1. Desde master:

```
1 [root@master ~]# ping -c 3 c10.example.com
2 [root@master ~]# ping -c 3 c20.example.com
```

Ambos deben responder exitosamente.

### 2. Desde c10:

```
1 [root@c10 ~]# ping -c 3 master.example.com
2 [root@c10 ~]# ping -c 3 c20.example.com
```

Ambos deben responder exitosamente.

### 3. Desde c20:

```
1 [root@c20 ~]# ping -c 3 master.example.com
2 [root@c20 ~]# ping -c 3 c10.example.com
```

Ambos deben responder exitosamente.

---

## 5. Conclusión y Próximos Pasos

Se ha construido exitosamente un laboratorio de red de tres nodos. Cada máquina tiene una IP estática, un nombre de host único y puede comunicarse con las demás por nombre y por IP.