

Aula de informática. Resumen

Arcadio Ortega Reinoso



Este documento está bajo licencia:



Atribución – No Comercial – Compartir Igual (CC BY-NC-SA 4.0)

Puedes compartir, copiar, redistribuir y adaptar esta obra con fines no comerciales, siempre que cites al autor y mantengas esta misma licencia para cualquier derivado.

Aulas Informática

Resumen

En los documentos adjuntos se describe el proceso para configurar un **Aula Informática**.

El objetivo principal es crear un entorno controlado y gestionado centralmente, donde los estudiantes puedan iniciar sesión en múltiples máquinas (clientes) con cuentas y directorios personales gestionados desde un servidor central.

Además, se busca mantener una **configuración consistente en las máquinas cliente** y gestionar el uso de recursos como el espacio en disco.

Las tecnologías clave utilizadas para lograr esto son:

- **Servicio de Información de Red (NIS) o Protocolo Ligero de Acceso a Directorios (LDAP):** Para centralizar la gestión de cuentas de usuario y grupo, permitiendo que los usuarios se autenticuen en cualquier máquina cliente.
- **Sistema de Archivos de Red (NFS):** Para compartir los directorios personales de los usuarios (/home) desde el servidor, de modo que sean accesibles desde cualquier cliente.
- **Autofs:** Para montar automáticamente los directorios personales de los usuarios cuando se accede a ellos, en lugar de montarlos todos al inicio del sistema.
- **Cuotas de Disco:** Para limitar el espacio en disco y la cantidad de archivos que cada usuario puede utilizar en su directorio personal, gestionado en el servidor NFS.
- **Congelación del Sistema (bilibop-lockfs):** Para mantener el sistema operativo de las máquinas cliente en un estado inmutable, descartando los cambios realizados durante una sesión al reiniciar, lo cual asegura la consistencia.
- **Scripts y Programación (Cron):** Para automatizar la creación de usuarios y el proceso de actualización de los sistemas congelados.

Estamos creando un **entorno de aula informática centralizado y fácil de administrar**, donde los usuarios pueden trabajar en cualquier estación de trabajo cliente, sus datos se guardan centralmente y se gestionan los recursos, mientras que el estado base de las estaciones de trabajo se mantiene consistente mediante la congelación.

Pasos:

1. Configuración del Servidor Central:

◦ Configurar el servicio de Directorio/Información (NIS o LDAP):

▪ Si se usa NIS:

- Instalar y configurar el servidor NIS (como maestro), definir redes seguras, configurar `/etc/hosts` y `/etc/defaultdomain`.
- Iniciar y habilitar los servicios `rpcbind`, `ypserv`, `ypasswdd`, `ypxfrd`.
- Inicializar la base de datos NIS con `ypinit -m`.
- Asegurarse de que las bases de datos relevantes como `/etc/passwd`, `/etc/group`, `/etc/shadow`

y `/etc/hosts` estén disponibles para ser compartidas.

- Actualizar la base de datos NIS con `make` en `/var/yp/` después de modificar archivos como `/etc/passwd` o `/etc/group`.

- **Si se usa LDAP:**

- Instalar `slapd` y `ldap-utils`.
- Reconfigurar `slapd` para establecer el dominio base (ej. `dc=aula,dc=poveda,dc=com`).
- Crear archivos LDIF para unidades organizativas (ej. `ou=People`) y grupos (ej. `cn=Usuarios` con `posixGroup`).
- Crear archivos LDIF para usuarios (`posixAccount`, `inetOrgPerson`) con atributos como `uid`, `uidNumber`, `gidNumber`, `homeDirectory`, `loginShell`, `userPassword`, `cn`, `sn`, `mail`, `givenName`.
- Añadir estas entradas a la base de datos LDAP usando `ldapadd`.

- **Configurar el Servidor NFS:**

- Instalar `nfs-kernel-server`.
- Configurar `/etc/idmapd.conf` especificando el dominio (ej. `aula.poveda.com`).
- Configurar `/etc/exports` para compartir el directorio `/home` con las opciones apropiadas (ej. `rw,sync,no_subtree_check,no_root_squash`) para la red cliente.
- Aplicar los cambios con `exportfs -ra`.
- Reiniciar y habilitar el servicio `nfs-server`.

- **Configurar Cuotas de Disco:**

- Instalar el paquete `quota`.
- Verificar el soporte del kernel y los sistemas de archivos.
- Modificar el archivo `/etc/fstab` para añadir las opciones `usrquota` y `grpquota` a la partición `/home`.
- Remontar la partición `/home` con las nuevas opciones.
- Recargar la configuración de `systemd` (`systemctl daemon-reload`).
- Crear los archivos de cuota `aquota.user` y `aquota.group` usando `quotacheck -ugm /home`.
- Activar el sistema de cuotas con `quotaon /home`.
- Definir los límites de cuota para usuarios y grupos (usando `edquota`).

2. Configuración de las Máquinas Cliente:

- **Configurar el Cliente de Directorio/Información (NIS o LDAP):**

- **Si el servidor es NIS:**

- Instalar `nis`.
- Configurar `/etc/hosts` con la dirección IP y el nombre del servidor NIS/NFS.
- Configurar `/etc/yp.conf` para especificar el servidor NIS (ej. `ypserver aula.poveda.com`).
- Configurar `/etc/nsswitch.conf` para usar `nis` para servicios como `passwd`, `group`, `shadow`, `hosts`, `netgroup`.
- Reiniciar y habilitar los servicios `rpcbind`, `nscd`, `ypbind`.

- **Si el servidor es LDAP:**

- Instalar `libnss-ldapd` y `libpam-ldapd`.
- Configurar `/etc/ldap/ldap.conf` especificando la base DN (`BASE`) y la URI del servidor LDAP (`URI`).

- **Configurar el Cliente NFS y Autofs:**

- Instalar `nfs-common` y `autofs`.

- Configurar `/etc/fstab` para el montaje NFS del directorio `/home` desde el servidor (ej. `aula:/home /home nfs defaults 0 0`).
- Configurar `/etc/auto.master` para incluir el mapa de autofs para `/home` (ej. `/home /etc/auto.home`).
- Crear y configurar el archivo `/etc/auto.home` para especificar cómo montar los directorios de usuario (ej. `* -rw,nosuid,soft aula.poveda.com:/home/&`).
- Reiniciar el servicio autofs.
- **Configurar PAM:**
 - Modificar `/etc/pam.d/common-session` para usar `pam_mkhomedir.so`, lo que creará automáticamente el directorio local del usuario si no existe (útil en ciertas configuraciones, aunque con NFS/autofs centralizado, el home ya está en el servidor).

3. Gestión de Usuarios:

- Crear un script Bash (ej. `crear_usuarios.sh`) que lea datos de usuarios desde un archivo de entrada (ej. `usuarios.txt`), genere nombres de usuario y contraseñas aleatorias, cree las cuentas usando `useradd` (configurando directorio personal y comentario) y establezca las contraseñas con `chpasswd`.
- Opcionalmente, aplicar cuotas a los nuevos usuarios utilizando `setquota`.
- Dar permisos de ejecución al script y ejecutarlo con `sudo`.

4. Gestión del Estado del Sistema Cliente (Congelación y Actualización):

- **Instalar y Configurar la Congelación:** Instalar `bilibop-lockfs`.
- Configurar `/etc/bilibop/bilibop.conf` estableciendo `BILIBOP_LOCKFS="true"`.
- **Actualizar Sistemas Congelados:** Crear un script (ej. `update-system.sh` o `update-bilibop.sh`) que automatice el proceso:
 - desactivar temporalmente la congelación (modificando GRUB o `/etc/bilibop/bilibop.conf`),
 - reiniciar el sistema,
 - aplicar actualizaciones con `apt update && apt upgrade -y`,
 - reactivar la congelación (restaurando GRUB o `/etc/bilibop/bilibop.conf`), y
 - reiniciar de nuevo para restaurar el estado congelado actualizado.
- Programar la ejecución periódica de este script (ej. semanalmente con Cron en el crontab de root).

5. Verificaciones:

- Realizar comprobaciones en el servidor y los clientes para asegurar que los servicios funcionan correctamente.
- Verificar usuarios en NIS/LDAP (`ypcat passwd`, `getent passwd`, `ldapsearch`),
- verificar exportaciones NFS (`exportfs -v`), probar montajes NFS manuales (`sudo mount -t nfs`),
- verificar archivos de configuración de autofs (`cat /etc/auto.master`, `cat /etc/auto.home`),
- probar el montaje automático de autofs (`ls /home/nombre_usuario`),
- verificar el inicio de sesión de usuarios NIS/LDAP (`su - nombre_usuario`, `sudo login`),
- verificar los montajes activos (`mount | grep nfs`),
- verificar el estado de cuotas (`quota -v`, `repquota -s`).
- Consultar logs de los servicios (ypbind, nfs-client, nfs-server, autofs) para solución de problemas (`journalctl -u`).

