



Administración de Sistemas GNU/Linux

PEC 3

Presentación

El objetivo de esta PEC es configurar nuestro sistema GNU/Linux para se pueda conectar en red, asignando direcciones IP tanto de manera manual como automática. También se quiere trabajar los conceptos de servicios de red y analizar algunos de ellos para prestar servicios a las otras máquinas.

Competencias

Competencias transversales

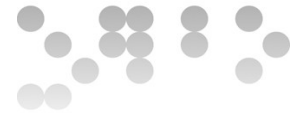
- capacidad de organización y planificación
- obtención y análisis de información
- capacidad de pensamiento analítico

Competencias específicas

- conocer los aspectos fundamentales e introductorios del software libre
- administrar componentes de sistemas GNU/Linux

Objetivos

- Conocer la configuración de red TCP/IP con GNU/Linux, tanto manual como automática.
- Saber poner en marcha diferentes servicios para que otras máquinas puedan acceder a ellos.



Descripción de la PEC a realizar

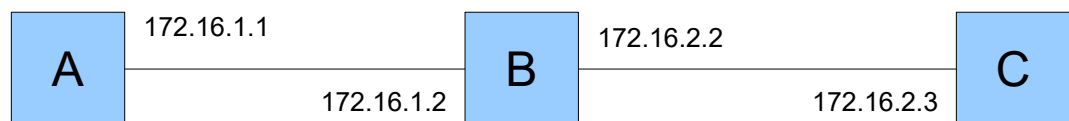
Importante: Para realizar esta PEC se debe actualizar el kernel del sistema operativo a una versión 4.x. Como evidencia de este kernel ejecutar en la capturas de pantalla para documentar los ejercicios incluir el comando `uname -a` que mostrará la versión del kernel con el cual se está trabajando.

Pregunta 1. Encaminamiento (routing)

Para esta pregunta, se necesitarán al menos tres ordenadores con GNU/Linux, que denominaremos A, B y C. Pueden ser ordenadores físicos, o bien máquinas virtuales. Si se emplean ordenadores físicos, B y C pueden ser simplemente arrancados de un Live CD mientras dure la práctica y no requieren una instalación permanente.

Se **recomienda** utilizar máquinas virtuales, y para los ordenadores B y C será suficiente una instalación mínima de Debian o Ubuntu Minimal (con 256 MB de RAM) para llevar a cabo esta práctica, mientras que el ordenador A necesitará disponer de un entorno gráfico (se aconseja utilizar una configuración de red interna sobre el gestor de máquina virtuales -p.e. Virtualbox- y deben ser dos redes internas virtuales diferentes).

Independientemente de la conexión de red existente entre las tres máquinas, realizar el esquema de red siguiente:



Se deben asignar todas las direcciones, así como los caminos entre segmentos editando manualmente los ficheros correspondientes. Activar el forwarding (pero no NAT) sobre la máquina B con el siguiente comando:

```
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

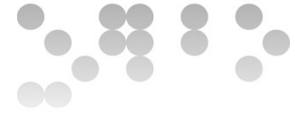
O también se puede hacer de forma permanente modificando `/etc/sysctl.conf` y luego `sysctl -p`

Demostrar la conectividad correcta entre todas las direcciones con el comando ping y ssh entre A y C (y viceversa). Si tienen dificultades, puede ser útil observar los mensajes de la red en B empleando el comando `tcpdump`.

Pregunta 2 – Encaminamiento en Internet

Siguiendo con la red descrita en la pregunta anterior, conectar la máquina A a Internet a través de una segunda interfaz (recordar que si la segunda interfaz de A está sobre otra red -p.e. la de nuestra casa- se deberá hacer un NAT -MASQUERADE- de los paquetes a través de iptables). Demostrarlo sobre la máquina C poniendo al día la lista de paquetes de software del sistema con el comando de texto correspondientes a su distribución (apt o yum). Recordar que sobre A también se deberá hacer un *port forwarding* también.

Como segundo paso instalar en esta máquina un forward proxy Apache HTTP/HTTPS. Configurar las dos otras máquinas para que hagan automáticamente todas las conexiones HTTP y HTTPS en Internet a través de este proxy.



Pregunta 3 – Nombres de dominio

Siguiendo con la misma estructura de red, pondremos los siguientes nombres de dominio:

máquina A = a.localdomain

máquina B = b.localdomain

máquina C = c.localdomain

Configurar un servidor de dominio (servicio DNS) en A basado en **dnsmasq**, de tal manera que cada ordenador de la red lo use para resolver nombres de dominio tanto internos como externos. Igualmente B y C deben tener como servidor de nombres A. Tienen que funcionar los comandos siguientes sobre B y C:

```
host www.google.com
```

```
host www.uoc.com
```

```
ping x.localdomain
```

Analizar las ventajas de dnsmasq y sus funciones como dns cache.

Pregunta 4 - DHCP

Eliminar la configuración estática de red de la máquina C. Configurar un servidor DHCP en la máquina A (se sugiere isc-dhcp-server). El servidor en de DHCP en A deberá servir el rango de direcciones dinámicas 172.16.2.100 a 172.16.2.110, menos a la máquina C a quien tiene que asignar siempre la misma dirección IP 172.16.2.3.

Hacer las pruebas iniciales que será no satisfactoria y analizar el porqué. La solución será instalar en B el paquete **relay server** (se sugiere isc-dhcp-relay).

Con el relay server funcionando, verificar que la máquina C reciba automáticamente tanto su ruta por defecto (default gateway) así como el servidor DNS configurado en punto anterior. Verificar su funcionamiento haciendo los ping en el interior de la red local, y volviendo a poner al día su sistema operativo desde Internet con apt/yum.

Probar que si no está habilitado el Relay en B, A no recibe la petición de C.

Pregunta 5

a) Sobre A, agregar un disco virtual (o un USB si se trabaja con máquina física) y sobre este montar el /home. Compartir por NFS tanto para B como para C permitiendo que el home de un usuario de B esté en éste disco compartido e igualmente para un usuario de C.

b) Instalar NIS server en A y hacer cliente a B para que un usuario que se conecte desde B (y que no esté definido localmente) puedan hacerlo desde esta máquina y ver su /home/usuario sobre esta máquina a través del NFS.

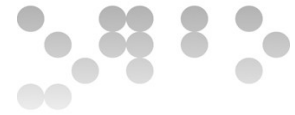
Hacer las pruebas de verificación de lectura y escritura sobre el NFS desde los clientes y las pruebas de conexión y lectura y escritura del HOME del usuario Nis sobre B.

Recursos

Además de los recursos básicos que encontrarán en el aula -apuntes de la asignatura y materiales-, también se podrá usar la información y materiales proporcionados por las distribuciones utilizadas.

En cuanto a los comandos y *scripts* consultar la bibliografía a final de cada módulo y plantear las dudas en los foros de la asignatura.

Cuando se utilice material externo **siempre** se deberá poner las referencias al final del ejercicio o al final de la PEC haciendo referencia en el texto utilizado.



Criterios de valoración

En cada pregunta se tendrán que especificar en forma detallada los pasos realizados o cambios en la configuración mostrando los resultados obtenidos (siempre que sea posible) a través de listados, ejecuciones y/o cualquier otro tipo de salida analizados y comentados.

La PEC es un trabajo **personal e individual** y no se admitirán copias. Después de verificados los trabajos que sean considerados copias serán suspendidos y se informará a la dirección del máster para que tome las medidas oportunas especificada en la normativa de la UOC (consultar la guía docente al respecto).

La entrega de la presente PEC por parte del alumno implica que ha leído y acepta las condiciones y que la PEC cumple con los criterios anteriormente expuestos en cuanto a privacidad y autoría.

Baremo:

- Pregunta 1: 20%
- Pregunta 2: 20%
- Pregunta 3: 20%
- Pregunta 4: 20%
- Pregunta 5: 20%

Dentro de cada pregunta, cada subapartado tiene el mismo peso.

Formato y fecha de entrega

La entrega se realizará en el apartado específico del aula REC (Registro de Evaluación Continuada), en un único fichero con formato PDF.

Límite de longitud: 12 páginas A4, con letra de 11 puntos e interlineado simple. No se corregirán los trabajos más allá de este límite.

El plazo límite es el que se indica al **calendario de la asignatura**. Dado el calendario, difícilmente se pueden acordar facilidades por el plazo de entrega. Por este motivo, se deberá respetar estrictamente la fecha de entrega.

