

SKILL SS01: SOFTWARE LIBRE



Spainskills

Test Project día 1

Instalación y configuración del sistema operativo

Madrid 2013

Índice de contenido

1	Instrucciones generales.....	4
1.1	Observaciones.....	4
1.2	Equipamiento.....	4
1.3	Distribuciones a utilizar.....	5
1.4	Material de apoyo.....	5
2	Test Project.....	6
2.1	Descripción del proyecto y tareas a realizar.....	7
2.1.1	Dominio dibujos.local.....	7
2.1.2	Dominio spainskills.local.....	7
2.1.3	Servidor físico: simpsons.dibujos.local.....	7
2.1.4	Servidor físico: futurama.dibujos.local.....	8
2.1.5	Servidor virtual: homer.dibujos.local.....	8
2.1.6	Servidor virtual: bart.dibujos.local.....	8
2.1.7	Servidor virtual: bender.dibujos.local.....	9
2.1.8	Servidor virtual: fry.dibujos.local.....	9
2.1.9	Servidor físico: asterix.dibujos.local.....	10
2.1.10	Servidor físico: groening.dibujos.local.....	10
3	Esquema de puntuación.....	11
4	Temporalización del ejercicio.....	11

1 Instrucciones generales

1.1 Observaciones

- Ponga especial atención a lo que se pide en cada uno de los apartados de la prueba.
- Mantener la mesa ordenada y recogida.
- El competidor sólo podrá disponer de un bolígrafo y de la documentación que le facilita la organización.
- Los móviles deben estar apagados.
- No se permite el uso de ningún servicio de mensajería instantánea o de comunicación interpersonal (correo electrónico, chats, foros de Internet, etc).
- El competidor recibirá, junto con este Test Project Final, una hoja con las imágenes ampliadas del sistema informático a implantar, para que pueda realizar la prueba con mayor facilidad.
- Se deben respetar los nombres, IPs, usuarios, contraseñas, configuraciones, etc. indicados en la presente Test Project (TP) y descartar los que puedan traer los sistemas en la instalación por defecto.
- Aquello que no esté descrito de una forma explícita en el presente TP queda a la completa discreción del competidor para su configuración o nombramiento.
- Cuando el competidor finalice la prueba debe apagar todos los ordenadores, reales y virtuales. La corrección comenzará encendiendo los equipos y comprobando que tras un apagado, todo funciona correctamente.

1.2 Equipamiento

Para la realización de la prueba se tiene disponible el siguiente equipamiento:

- 4 ordenadores.
- Especificación adecuada para uso como estaciones de trabajo/servidor por cada concursante (al menos uno de los ordenadores debe ser apto para su uso como servidor por cada concursante, y disponer de una tarjeta de red ethernet y una inalámbrica 802.11n dual band).
- 1 impresora por concursante que puede usarse en un entorno de red o localmente.

- 1 dispositivo de copia de seguridad de cinta (SCSI) por concursante.
- 1 ordenador portátil por concursante para uso como estación de trabajo durante el campeonato (este puede sustituirse por uno de los tres ordenadores antes citados).
- 1 punto de acceso 802.11n dual band por concursante.
- 2 switches por concursante.
- Cables de red (deben ser categoría 5).
- Al menos dos tarjetas de red extra por concursante .
- Una grabadora de CD/DVD .

1.3 Distribuciones a utilizar

Para el desarrollo de la prueba se van a utilizar las siguientes distribuciones GNU/Linux:

- Debian v6.0.6 (Squeeze).
- Ubuntu v12.04 LTS (Precise Pangolin).
- Fedora 17 (Beefy Miracle).
- CentOS v6.3, basada en Red Hat (RHEL 6.3, Santiago).

Todas las distribuciones se utilizarán en sus versiones de 64 bits.

1.4 Material de apoyo

En el escritorio de usuario del equipo del concursante hay tres carpetas con:

- Imágenes ISO de todas las distribuciones de Linux.
- Manuales.
 - Contiene manuales de apoyo que el concursante puede utilizar.
- En el servidor del skill, hay un réplica de lo anterior y un repositorio de paquetes de las distribuciones Ubuntu y Debian.

2 Test Project

La empresa **DibujosAnimados S.A.** quiere implantar su red empresarial para el trabajo diario. Toda su red empresarial va a estar dividida en dos subredes:

- Una subred que contendrá a todos los servidores que ofrecen servicio al personal de la empresa.
- Una subred que contendrá todas las máquinas cliente del personal.

DibujosAnimados S.A. cuenta únicamente con dos servidores físicos, ofreciendo servicios de virtualización a través de KVM.

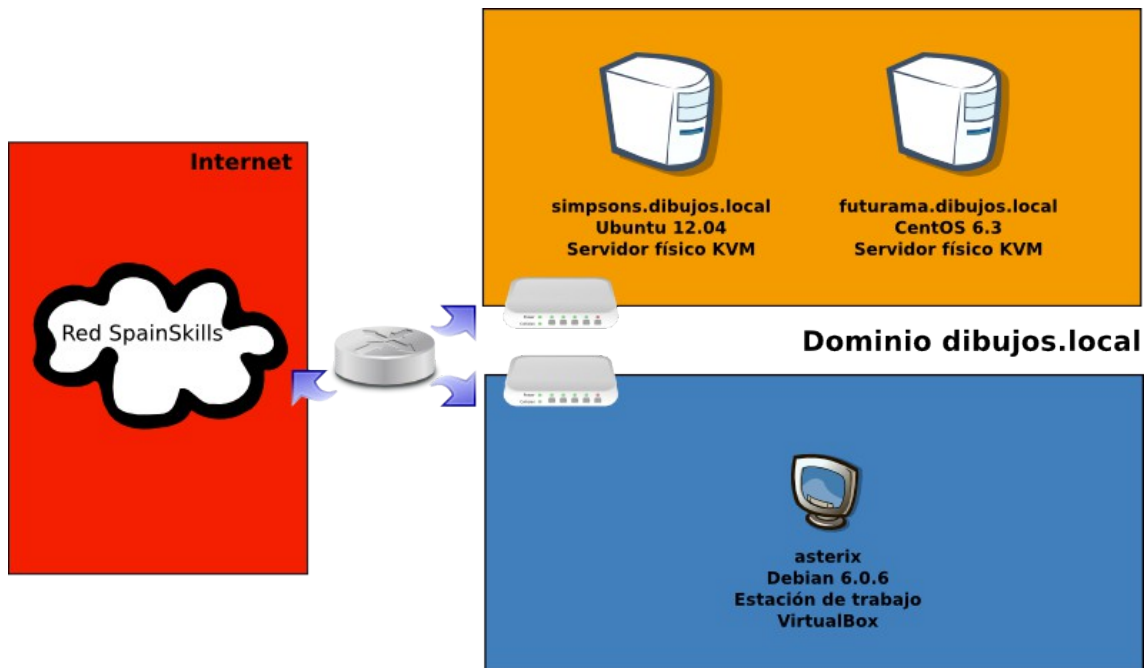
- **simpsons**. Servidor físico, ofrece máquinas virtuales a través de KVM.
- **futurama**. Servidor físico, ofrece máquinas virtuales a través de KVM.

La tercera máquina disponible se utilizará como interconexión (router y firewall) entre:

- Internet.
- Red de los servidores.
- Red de las estaciones cliente.

La cuarta máquina, **asterix**, se configurará como cliente de los servicios ofrecidos por los servidores.

La siguiente figura describe las redes y los servidores físicos:



2.1 Descripción del proyecto y tareas a realizar

A continuación se muestran todas las actividades, procesos y configuraciones a realizar por el participante:

2.1.1 Dominio dibujos.local

El dominio DNS para toda la red será dibujos.local. Todos los servidores, tanto físicos como virtuales y las estaciones de trabajo tendrán un nombre asociado bajo este dominio. La red asociada a dibujos.local se dividirá en dos subredes (bajo el mismo dominio):

Red servidores: 192.168.255.0/24

Red estaciones: 192.168.1.0/24

Ambas redes estarán unidas a través de un sistema GNU/Linux que hará de cortafuegos/router.

2.1.2 Dominio spainskills.local

Dominio que contiene las máquinas de la organización.

Unido a la red *dibujos.local* a través de un router/cortafuegos.

2.1.3 Servidor físico: simpsons.dibujos.local

Máquina física con las siguientes características:

- Sistema GNU/Linux basado en Ubuntu 12.04.
- Servidor de máquinas virtuales basado en KVM.

- Particionado: RAID1 (*suponiendo discos de 200GB*).
 - ✓ 80 GB para / formateada como ext4.
 - ✓ 4 GB para swap.
 - ✓ 116 GB para /var/lib/libvirt formateada como XFS.
- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *simpsons2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *usuario2011*
- Tarjetas de red: 2.
 - ✓ Tarjeta 1: usada para el acceso al servidor físico: 192.268.255.100/24.
 - ✓ Tarjeta 2: compartida por las máquinas virtuales.
- Ejecuta las siguientes máquinas virtuales:
 - ✓ *homer.dibujos.local*
 - ✓ *bart.dibujos.local*

2.1.4 Servidor físico: futurama.dibujos.local

Máquina física con las siguientes características:

- Sistema GNU/Linux basado en CentOS 6.3.
- Servidor de máquinas virtuales basado en KVM.
- Particionado: RAID1 (*suponiendo discos de 200GB*).
 - ✓ 80 GB para / formateada como ext4.
 - ✓ 4 GB para swap.
 - ✓ 116 GB para /var/lib/libvirt formatead como XFS.
- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *futurama2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *usuario2011*
- Tarjetas de red: 2.
 - ✓ Tarjeta 1: usada para el acceso al servidor físico: 192.268.255.200/24.
 - ✓ Tarjeta 2: compartida por las máquinas virtuales.
- Ejecuta las siguientes máquinas virtuales:
 - ✓ *bender.dibujos.local*
 - ✓ *fry.dibujos.local*

2.1.5 Servidor virtual: homer.dibujos.local

Máquina virtual con las siguientes características:

- Instalada sobre simpsons.dibujos.local
- Sistema GNU/Linux basado en Ubuntu 12.04.
- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *homer2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *usuario2011*
- Tarjetas de red: 1.
 - ✓ Tarjeta 1: usada para el acceso al servidor: 192.268.255.101/24.
- Ejecuta los siguientes servicios:
 - ✓ OpenSSH.

2.1.6 Servidor virtual: bart.dibujos.local

Máquina virtual con las siguientes características:

- Instalada sobre simpsons.dibujos.local
- Sistema GNU/Linux basado en Ubuntu 12.04.
- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *bart2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *usuario2011*
- Tarjetas de red: 1.
 - ✓ Tarjeta 1: usada para el acceso al servidor: 192.268.255.102/24.
- Ejecuta los siguientes servicios:
 - ✓ OpenSSH.

2.1.7 Servidor virtual: bender.dibujos.local

Máquina virtual con las siguientes características:

- Instalada sobre futurama.dibujos.local
- Sistema GNU/Linux basado en Ubuntu 12.04.
- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *bender2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *usuario2011*
- Tarjetas de red: 1.

- ✓ Tarjeta 1: usada para el acceso al servidor: 192.268.255.201/24.
- Ejecuta los siguientes servicios:
 - ✓ OpenSSH.

2.1.8 Servidor virtual: **fry.dibujos.local**

Máquina virtual con las siguientes características:

- Instalada sobre futurama.dibujos.local
- Sistema GNU/Linux basado en Ubuntu 12.04.
- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *fry2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *fry2011*
- Tarjetas de red: 1.
 - ✓ Tarjeta 1: usada para el acceso al servidor: 192.268.255.202/24.
- Ejecuta los siguientes servicios:
 - ✓ OpenSSH.

2.1.9 Servidor físico: **asterix.dibujos.local**

Máquina física con las siguientes características:

- Sistema GNU/Linux basado en Debian 6.0.6.
- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *asterix2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *usuario2011*
- Tarjetas de red: 1.
 - ✓ Tarjeta 1: usada para el acceso a la red: 192.268.1.1/24.
- Instalado el siguiente software:
 - ✓ Escritorio basado en Gnome.
 - ✓ VirtualBox.
 - ✓ Geany.
 - ✓ Eclipse.

2.1.10 Servidor físico: **groening.dibujos.local**

Máquina virtual con las siguientes características:

- Sistema GNU/Linux basado en Ubuntu 12.04.

- Usuarios:
 - ✓ *root* con contraseña *groening2011*
 - ✓ *usuario* con contraseña *groening2011*
- Tarjetas de red: 3.
 - ✓ Tarjeta eth0: usada para el acceso a la red 192.168.255.0/24.
 - Dirección IP: 192.168.255.254
 - Máscara: 255.255.255.0
 - ✓ Tarjeta eth1: usada para el acceso a la red 192.168.1.0/24.
 - Dirección IP: 192.168.1.254
 - Máscara: 255.255.255.0
 - ✓ Tarjeta eth2: usada para el acceso a la red SpainSkills.
 - Configuración IP: asignada por DHCP.
- Ejecuta los siguientes servicios:
 - ✓ OpenSSH.
 - ✓ Enrutamiento entre las tres redes.

3 Esquema de puntuación

La validación de la prueba atenderá a criterios objetivos, en términos de apto/no apto, funciona/no funciona ó correcto/incorrecto.

Cada criterio global de calificación se desglosará en ítems. Los criterios de calificación para esta prueba son:

- Instala y configura Ubuntu en *simpsons*. 2 puntos
- Instala y configura CentOS en *futurama*. 2 puntos
- Instala y configura KVM en *simpsons* y *futurama*. 5 puntos
- Instala y configura servidores virtuales. 5 puntos
- Instala y configura *asterix*. 2 puntos
- Instala y configura *groening*. 2 puntos
- Configuración correcta de los servidores a nivel de red. 4 puntos
- Configuración del enrutamiento adecuada. 3 puntos

4 Temporalización del ejercicio

La prueba tiene un tiempo determinado de cuatro horas. El concursante debe decidir la mejor manera de planificar su tiempo.

SKILL SS01: SOFTWARE LIBRE



Spainskills

Test Project día 2

Administración de sistemas Linux

Madrid 2013

Índice de contenido

1 Instrucciones generales.....	3
1.1 Observaciones.....	3
1.2 Equipamiento.....	3
1.3 Distribuciones a utilizar.....	4
1.4 Material de apoyo.....	4
2 Test Project.....	5
2.1 Ejecicios	5
2.2 Descripción del Ejercicio 1.....	5
2.3 Descripción del Ejercicio 2.....	6
3 Esquema de puntuación.....	7

1 Instrucciones generales

1.1 Observaciones

- Ponga especial atención a lo que se pide en cada uno de los apartados de la prueba.
- Mantener la mesa ordenada y recogida.
- El competidor sólo podrá disponer de un bolígrafo y de la documentación que le facilita la organización.
- Los móviles deben estar apagados.
- No se permite el uso de ningún servicio de mensajería instantánea o de comunicación interpersonal (correo electrónico, chats, foros de Internet, etc).
- Se deben respetar los nombres, IPs, usuarios, contraseñas, nombres de reglas o archivos, configuraciones, etc. indicados en la presente Test Project (TP) y descartar los que puedan traer los sistemas en la instalación por defecto.
- Aquello que no esté descrito de una forma explícita en el presente TP queda a la completa discreción del competidor para su configuración o nombramiento.
- Cuando el competidor finalice la prueba debe apagar todos los ordenadores, reales y virtuales. La corrección comenzará encendiendo los equipos y comprobando que tras un apagado, todo funciona correctamente.

1.2 Equipamiento

Para la realización de la prueba se tiene disponible el siguiente equipamiento:

- 1 ordenador con sistema operativo Ubuntu Desktop instalado, para ser usado como ordenador cliente. Su hostname será asterix.
- 1 ordenador con sistema operativo Ubuntu Server instalado para ser usado como ordenador servidor. Su hostname será homer.
- 1 switch de red.

- 2 Latiguillos de red categoría 5.
- Una llave USB conteniendo:
 - archivo con la llave pública ssh a usar en el ejercicio 1.
 - el contenido del directorio /var/lib/puppet con datos ficticios para la realización del ejercicio 2.
 - mirror de paquetes necesarios para la realización de la práctica.

1.3 Distribución a utilizar

Para el desarrollo de la prueba se va a utilizar la distribución Ubuntu 10.04 en sus versiones “Server” y “Desktop”.

1.4 Material de apoyo

En la llave USB que se entrega al concursante hay un directorio llamado Documentación con manuales y tutoriales sobre los servicios y tecnologías a usar en la práctica.

2 Test Project

2.1 Ejecicios

El test correspondiente al día 2 constará de los siguientes ejercicios:

1. Instalación de un servidor puppetmaster donde se crearán reglas de puppet que deberán ejecutar los clientes.
2. Realización de un script en Python, Perl o Bash que elabore un informe diario sobre el funcionamiento del servidor de puppet.

2.2 Descripción del Ejercicio 1

El concursante deberá realizar la instalación y configuración completa de un servidor puppetmaster y un servidor horario ntp. Para ello empleará el ordenador cliente de la práctica anterior, es decir: asterix.

El concursante deberá elaborar e instalar en ese servidor reglas que obligue a los clientes a:

- Regla pkgsync.pp :ejecutar pkgsync al menos una vez al día .
- Regla paquete_ntp.pp: garantizar que el paquete ntp está siempre instalado.
- Regla configura_ntp.pp: garantizar la existencia del texto:

```
NTPSERVERS="ip_del_servidor"
```

en el fichero /etc/default/ntp-servers, incluso aunque el usuario del cliente elimine o modifique esas líneas.
- Regla entrada_ssh.pp: garantizar que el fichero /root/.ssh/authorized_keys contiene la clave ssh pública contenida en un fichero que el jurado suministrará. Esta clave debe estar siempre en ese fichero, sin perjuicio de que se puedan añadir otras claves a él.

2.3 Descripción del Ejercicio 2

El concursante deberá realizar un script en Python, Perl o Bash que realice las siguientes funciones de forma automática una vez al día:

- Recorrer el directorio `/var/lib/puppet` del servidor de puppet, extrayendo la fecha y hora de la última conexión correcta de los clientes del servidor. La fecha y hora deberá mostrarla por consola según va realizando el recorrido del directorio.
- Obtener el fichero `errores_puppet.txt` que contenga un listado ordenado cronológicamente de los clientes de puppet que no se hayan conectado correctamente en el último mes.
- Enviar mediante correo electrónico (desde una cuenta de este ordenador y mediante `exim4`), ese listado ordenado a la dirección de correo electrónico: jurado@asterix.

Previamente, y para el correcto funcionamiento del script, el concursante deberá realizar también estas tareas:

- Configurar `exim4` en este ordenador para que permita su uso como servidor de correo.
- Crear una cuenta de usuario en ese ordenador llamada jurado.

Nota importante: Para la realización del ejercicio 2 no es necesario que se haya completado el ejercicio 1. Se deben usar los datos ficticios proporcionados por el jurado del skill.

3 Esquema de puntuación

La validación de la prueba atenderá a criterios objetivos, en términos de apto/no apto, funciona/no funciona o correcto/incorrecto. En el caso del segundo ejercicio se establecen además dos criterios subjetivos para los que se explicita aquí la máxima puntuación que le podrán otorgar los jurados de la prueba.

Cada criterio global de calificación se desglosará en items.

Los criterios objetivos de calificación para esta prueba son:

1.- Instalación correcta de puppet y puppetmaster	(Total: 4 puntos)
Instalación de paquetes necesarios	1 punto
Creación clase de prueba en el servidor	1 punto
Gestión de los certificado ssl entre cliente y servidor	2 puntos
2.- Creación de reglas de puppet (a probar en el cliente)	(Total: 9 puntos)
Correcto funcionamiento de la regla pkgsync.pp	2 puntos
Configuración correcta del servicio ntp	1 punto
Funcionamiento correcto de la regla paquete_ntp.pp	2 puntos
Funcionamiento correcto de la regla configura_ntp.pp	2 puntos
Funcionamiento correcto de la regla entrada_ssh.pp	2 puntos
3.- Generación del fichero errores_puppet.txt	(Total: 12 puntos)
Mostrar correctamente la fecha y hora extraída	3 puntos
Creación del fichero errores_puppet.txt	0,5 puntos
Listado ordenado en el fichero	2 puntos
Configuración correcta del servidor exim4	2 puntos
Creación de cuenta de usuario "jurado"	0,5 puntos
Envío correcto del correo con el contenido del fichero	1 punto

Los criterios subjetivos de calificación para esta prueba son:

Comentarios y documentación del script	1 punto
Elegancia del algoritmo usado	2 puntos

SKILL SS01: SOFTWARE LIBRE



Spainskills

Test Project día 3

Configuración de red y servicios de red

Madrid 2013

Índice de contenido

1 Instrucciones generales.....	4
1.1 Observaciones.....	4
1.2 Equipamiento.....	4
1.3 Distribuciones a utilizar.....	5
1.4 Material de apoyo.....	5
2 Test Project.....	6
2.1 Descripción del proyecto y tareas a realizar.....	7
2.1.1 Shell remota (OpenSSH).....	7
2.1.2 Autoconfiguración IP (DHCP).....	7
2.1.3 Servicio de nombres de dominio: DNS (Bind).....	7
2.1.4 Servicios de directorio (OpenLDAP).....	7
2.1.5 Servicio web (Apache).....	8
2.1.6 Servicio proxy web (SQUID).....	8
2.1.7 Servicio Samba.....	8
2.1.8 Usuarios, grupos y autenticación.....	8
2.1.9 Enrutamiento/cortafuegos.....	9
3 Esquema de puntuación.....	10
4 Temporalización del ejercicio.....	10

1 Instrucciones generales

1.1 Observaciones

- Ponga especial atención a lo que se pide en cada uno de los apartados de la prueba.
- Mantener la mesa ordenada y recogida.
- El competidor sólo podrá disponer de un bolígrafo y de la documentación que le facilita la organización.
- Los móviles deben estar apagados.
- No se permite el uso de ningún servicio de mensajería instantánea o de comunicación interpersonal (correo electrónico, chats, foros de Internet, etc).
- El competidor recibirá, junto con este Test Project Final, una hoja con las imágenes ampliadas del sistema informático a implantar, para que pueda realizar la prueba con mayor facilidad.
- Se deben respetar los nombres, IPs, usuarios, contraseñas, configuraciones, etc. indicados en la presente Test Project (TP) y descartar los que puedan traer los sistemas en la instalación por defecto.
- Aquello que no esté descrito de una forma explícita en el presente TP queda a la completa discreción del competidor para su configuración o nombramiento.
- Cuando el competidor finalice la prueba debe apagar todos los ordenadores, reales y virtuales. La corrección comenzará encendiendo los equipos y comprobando que tras un apagado, todo funciona correctamente.

1.2 Equipamiento

Para la realización de la prueba se tiene disponible el siguiente equipamiento:

- 4 ordenadores.
- Especificación adecuada para uso como estaciones de trabajo/servidor por cada concursante (al menos uno de los ordenadores debe ser apto para su uso como servidor por cada concursante, y disponer de una tarjeta de red ethernet y una inalámbrica 802.11n dual band).
- 1 impresora por concursante que puede usarse en un entorno de red o localmente.

- 1 dispositivo de copia de seguridad de cinta (SCSI) por concursante.
- 1 ordenador portátil por concursante para uso como estación de trabajo durante el campeonato (este puede sustituirse por uno de los tres ordenadores antes citados).
- 1 punto de acceso 802.11n dual band por concursante.
- 2 switches por concursante.
- Cables de red (deben ser categoría 5).
- Al menos dos tarjetas de red extra por concursante .
- Una grabadora de CD/DVD .

1.3 Distribuciones a utilizar

Para el desarrollo de la prueba se van a utilizar las siguientes distribuciones GNU/Linux:

- Debian v6.0.6 (Squeeze).
- Ubuntu v12.04 LTS (Precise Pangolin).
- Fedora 17 (Beefy Miracle).
- CentOS v6.3, basada en Red Hat (RHEL 6.3, Santiago).

Todas las distribuciones se utilizarán en sus versiones de 64 bits.

1.4 Material de apoyo

En el escritorio de usuario del equipo del concursante hay tres carpetas con:

- Imágenes ISO de todas las distribuciones de Linux.
- Manuales.
 - Contiene manuales de apoyo que el concursante puede utilizar.
- En el servidor del skill , hay un réplica de lo anterior y un repositorio de paquetes de las distribuciones Ubuntu y Debian.

2 Test Project

La empresa **DibujosAnimados S.A.** quiere finalizar la implantación de su red empresarial para el trabajo diario. Para ello quiere instalar todos los servicios de red necesarios para el trabajo cotidiano. Se parte de la infraestructura creada en el Test Project del día 1.

Toda su red empresarial está dividida en dos subredes:

- Una subred que contiene todos los servidores que ofrecen servicio al personal de la empresa.
- Una subred que contiene todas las máquinas cliente del personal.

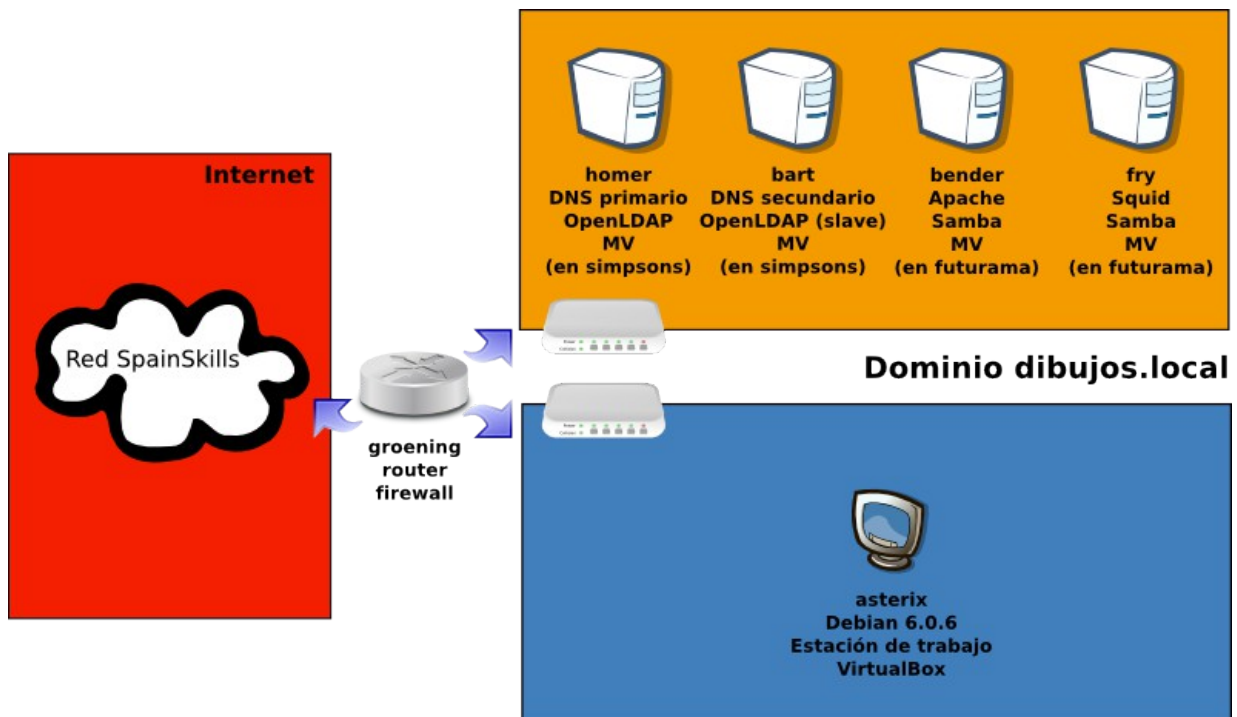
DibujosAnimados S.A. cuenta únicamente con dos servidores físicos, ofreciendo servicios de virtualización a través de KVM.

- **simpsons**. Servidor físico, ofrece máquinas virtuales a través de KVM.
- **futurama**. Servidor físico, ofrece máquinas virtuales a través de KVM.

La tercera máquina disponible se utilizará como interconexión (router y firewall) entre:

- Internet.
- Red de los servidores.
- Red de las estaciones cliente.

Todos los servicios se instalarán sobre máquinas virtuales. La siguiente figura describe las redes y los servidores:



2.1 Descripción del proyecto y tareas a realizar

A continuación se muestran todas las actividades, procesos y configuraciones a realizar por el participante.

2.1.1 Shell remota (OpenSSH)

Todos los servidores deberán ser accesibles a través de SSH, con las siguientes restricciones:

- Acceso a través del usuario *root* deshabilitado.
- Acceso solamente a través de clave pública/privada.

2.1.2 Autoconfiguración IP (DHCP)

En la subred donde se encuentran las estaciones de trabajo, la configuración IP se realizará a través de DHCP.

- Dos servidores DHCP instalados en:
 - homer.dibujos.local
 - bart.dibujos.local
- Configuración:
 - Rango de direcciones: 192.168.1.1 hasta 192.168.1.100
 - Máscara: 255.255.255.0
 - Servidores DNS: 192.268.255.101 y 192.268.255.102.
 - Nombre de dominio: dibujos.local.

2.1.3 Servicio de nombres de dominio: DNS (Bind)

- Nombre del dominio: dibujos.local.
- El servidor DNS resolverá los nombres de todas las máquinas de las dos subredes (incluyendo resolución inversa).
- Existirán dos servidores DNS:
 - Servidor primario, instalado en el servidor virtual homer.dibujos.local.
 - Servidor secundario o esclavo, instalado en el servidor virtual bart.dibujos.local.

2.1.4 Servicios de directorio (OpenLDAP)

- Nombre del dominio: dibujos.local (sufijo base: **dc=dibujos,dc=local**).
- Configurado con TLS.
- Existirán dos servidores OpenLDAP.

- Servidor primario, instalado en el servidor virtual homer.dibujos.local.
- Réplica LDAP, instalada en el servidor virtual bart.dibujos.local.
- Ambos servidores responderán a *ldap.dibujos.local*.
- Todos los usuarios de las estaciones de trabajo deben de estar definidos en LDAP, se utilizará OpenLDAP para tareas de autenticación.

2.1.5 Servicio web (Apache)

- Apache deberá ser instalado en la máquina bender.dibujos.local.
- Dos hosts virtuales:
 - www.dibujos.local.
 - videos.dibujos.local.
- El host virtual videos.dibujos.local configurado para usar SSL.
- Apache ofrecerá webs personales para todos los usuarios de la máquina.
- Apache tendrá soporte PHP.

2.1.6 Servicio proxy web (SQUID)

- Squid deberá ser instalado en el servidor fry.iescierva.net.
- Ofrecerá servicio de proxy web a las estaciones de trabajo. Las estaciones de trabajo no tendrán acceso directo a Internet.

2.1.7 Servicio Samba

- Dominio Samba: dibujos.local (nombre NetBIOS: *DIBUJOS*).
- Se instalarán dos servidores Samba:
 - bender.iescierva.net (BENDER): encargado de almacenar los directorios HOME de los usuarios.
 - fry.iescierva.net (FRY): encargado de almacenar los directorios compartidos de los usuarios.
- Samba deberá utilizar OpenLDAP como su base de datos (backend).

2.1.8 Usuarios, grupos y autenticación

Habrá que crear los siguientes usuarios, capaces de iniciar sesión desde cualquier estación de trabajo (nunca desde los servidores):

- Departamento de animación: *anima-01*, *anima-02*, *anima-03*, *anima-04* y *anima-05*.
 - Todos ellos pertenecientes al grupo *anima*.

- Departamento de dibujo: *dibujo-01*, *dibujo-02*, *dibujo-03*, *dibujo-04* y *dibujo-05*.
 - Todos ellos pertenecientes al grupo *dibujo*.

La autenticación se realizará frente a OpenLDAP, al autenticarse con éxito se montarán tres directorios; como ejemplo de iniciar sesión con el usuario *anima-02* se montarían tres directorios:

- \\BENDER\anima-02 en /home/anima-02
- \\FRY\anima en /home/anima
- \\FRY\software en /home/software

2.1.9 Enrutamiento/cortafuegos

La máquina física `groening.dibujos.local` será la encargada de enrutar el tráfico entre las tres redes. Además implementará un cortafuegos con las siguientes reglas:

- Política por defecto: DENEGAR.
- Sólo se aceptará el siguiente tráfico:
 - Acceso completo entre las red de servidores y la red de las estaciones de trabajo.
 - Acceso completo entre la red de servidores e Internet.

3 Esquema de puntuación

La validación de la prueba atenderá a criterios objetivos, en términos de apto/no apto, funciona/no funciona ó correcto/incorrecto.

Cada criterio global de calificación se desglosará en ítems. Los criterios de calificación para esta prueba son:

- Instala y configura OpenSSH 1 puntos
- Instala y configura DHCP 1 puntos
- Instala y configura DNS 3 puntos
- Instala y configura OpenLDAP 4 puntos
- Instala y configura Apache 2 puntos
- Instala y configura Squid 2 puntos
- Instala y configura Samba 3 puntos
- Configura autenticación OpenLDAP/Samba 3 puntos
- Configura montaje automático de directorios 2 puntos
- Instala y configura Enrutamiento 2 puntos
- Instala y configura Cortafuegos 2 puntos

4 Temporalización del ejercicio

La prueba tiene un tiempo determinado de cuatro horas. El concursante debe decidir la mejor manera de planificar su tiempo.

SKILL SS01: SOFTWARE LIBRE



Spainskills

Test Project día 4

Creación de paquetes de instalación de aplicaciones y ejercicios de programación

Madrid 2013

Índice de contenido

1 Instrucciones generales.....	3
1.1 Observaciones.....	3
1.2 Equipamiento.....	3
1.3 Distribuciones a utilizar.....	4
1.4 Material de apoyo.....	4
2 Test Project.....	5
2.1 Ejercicios	5
2.2 Descripción del Ejercicio 1.....	5
2.3 Descripción del Ejercicio 2.....	5
3 Esquema de puntuación.....	8
4 Temporalización de los ejercicios.....	9

1 Instrucciones generales

1.1 Observaciones

- Ponga especial atención a lo que se pide en cada uno de los apartados de la prueba.
- Mantener la mesa ordenada y recogida.
- El competidor sólo podrá disponer de un bolígrafo y de la documentación que le facilita la organización.
- Los móviles deben estar apagados.
- No se permite el uso de ningún servicio de mensajería instantánea o de comunicación interpersonal (correo electrónico, chats, foros de Internet, etc).
- El competidor necesitará y tendrá acceso en este ejercicio a un servidor OpenLDAP configurado y con datos cargados para ser usados durante el desarrollo de la prueba.
- Se deben respetar los nombres, IPs, usuarios, contraseñas, configuraciones, etc. indicados en la presente Test Project (TP) y descartar los que puedan traer los sistemas en la instalación por defecto.
- Aquello que no esté descrito de una forma explícita en el presente TP queda a la completa discreción del competidor para su configuración o nombramiento.
- Cuando el competidor finalice la prueba debe apagar todos los ordenadores. La corrección comenzará encendiendo los equipos y comprobando que tras un apagado, todo funciona correctamente.

1.2 Equipamiento

Para la realización de la prueba se tiene disponible el siguiente equipamiento:

- 2 ordenadores por concursante (uno para realizar la práctica y otro conteniendo el servidor de ldap con la información necesaria para uno de los ejercicios).
- phpldapadmin instalado en el servidor de ldap para poder explorar con comodidad el árbol de ldap y los datos disponibles.
- 1 switch de red.
- 2 Latiguillos de red categoría 5.
- Una llave USB conteniendo:
 - fichero horario-empleados.txt necesario para el ejercicio 2
 - mirror de paquetes necesarios para la realización de la práctica.

1.3 *Distribuciones a utilizar*

Para el desarrollo de la prueba se van a utilizar las siguientes distribuciones GNU/Linux:

- Debian v6.0.6 (Lenny) para el servidor
- Ubuntu v10.04 (Lucid Lynx).
- CentOS 5.4

1.4 *Material de apoyo*

En la llave USB que se entrega al concursante hay un directorio llamado Documentación con manuales y tutoriales sobre los servicios y tecnologías a usar en la práctica.

2 Test Project

2.1 Ejercicios

El test correspondiente al día 4 constará de los siguientes ejercicios:

1. Realización del paquete deb y rpm de una aplicación cuyos fuentes se proporcionan.
2. Realización de un pequeño programa o script para la configuración de autorizaciones de acceso en un servidor.

2.2 Descripción del Ejercicio 1

El concursante deberá realizar los paquetes deb y rpm necesarios para que la aplicación nInvaders cuyo código fuente (con el archivo Makefile correspondiente) se puede descargar de <http://ninvaders.sourceforge.net/>), se pueda instalar en las distribuciones linux que usan estos dos tipos de empaquetado de aplicaciones.

El concursante deberá realizar el paquete deb de acuerdo con las directrices para la realización de paquetes establecidas en las guías de desarrolladores y empaquetado de Debian. Se recomienda el uso de herramientas de asistencia a la creación de paquetes como *dh_make*, *debhelper* o *cdb*s.

Para la obtención del paquete rpm se usará la herramienta “alien” que permite hacerlo automáticamente desde el paquete deb.

El jurado valorará no sólo que el paquete sea funcional, sino el cumplimiento que haga de las directrices de empaquetado correspondiente a las “Mejores prácticas de empaquetado”: <http://www.nl.debian.org/doc/manuals/developers-reference/best-pkging-practices.html> .

Se usará la herramienta *lintian* para chequear el cumplimiento de estas prácticas.

2.3 Descripción del Ejercicio 2

El concursante deberá realizar en Python, C, Perl, scripts de Bash o Java una aplicación para resolver este caso práctico que necesita un administrador de sistemas

Linux:

Para tener un mejor control sobre el acceso via inalámbrica a su red local, ha decidido prescindir de montar un punto de acceso estándar y realizar el enrutamiento inalámbrico en su propio servidor, montándole una tarjeta de red inalámbrica y usando el servicio hostapd (<http://en.wikipedia.org/wiki/Hostapd>). El servicio hostapd permite definir en su fichero de configuración la autenticación basada en listas de acceso, bien listas negras (de direcciones MAC prohibidas, o bien listas blancas, de direcciones MAC autorizadas). En el caso que nos ocupa, decide usar la opción de listas blancas, de manera que sólo las mac que se encuentren en un fichero de texto , definido mediante el parámetro `accept_mac_file=/etc/hostapd.accept`.

El administrador dispone de un servidor LDAP configurado para la autenticación de los usuarios y con los equipos (hosts) autorizados en la red a los que sirve DHCP, de acuerdo al esquema siguiente:

The image shows a LDAP directory browser interface. On the left, a tree view displays the following structure:

- cn=DHCP Config (2)
 - cn=INTERNAL (2)
 - cn=172.23.36.0
 - cn=group1 (55)
 - Crear nuevo objeto
 - cn=a02-pro
 - cn=a03-pro
 - cn=a04-pro
 - cn=a06-pro
 - cn=a07-pro
 - cn=a08-pro
 - cn=a09-pro
 - cn=a10-pro
 - cn=a11-pro
 - cn=a12-pro
 - cn=a13-pro
 - cn=a14-pro

On the right, a detailed view of the 'cn=a02-pro' object is shown with the following attributes:

- cn**: a02-pro (rename)
- dhcpHWAddress**: ethernet 00:22:15:79:4c:6
- dhcpStatements**: fixed-address a02-pro (añadir valor)
- objectClass**: top, dhcpHost (estructural)

Additional UI elements include a search bar, a 'Compare with another entry' button, a 'Crear un objeto hijo' button, and several informational notes.

Asimismo, el administrador dispone de un fichero llamado `horarios-empleados.txt` con el horario de los empleados, que están representados por el nombre de red de sus máquinas. El fichero tiene este formato:

```
D.N.I. del empleado|Nombre ordenador|Hora de inicio|Hora de fin
76246514L|a02-pro|760|815|
```

33971303G|a06-pro|635|690|
80055216|b01-o01|760|815|
...

El dato “Nombre ordenador” corresponde con el campo cn del árbol de LDAP para el ordenador de cada usuario. La hora de inicio y fin se proporciona en minutos transcurridos desde las 00:00 h.

La aplicación se ejecutará en un servidor Debian, y debe consistir de un bucle sin fin que, cada 10 minutos:

- Borre el fichero /etc/hostapd.accept.
- Lea el fichero horarios-empleados.txt.
- Para cada empleado que a esa hora deba estar trabajando, según el fichero de horarios, busque en el servidor ldap la dirección mac de su ordenador.
- Escriba esa dirección mac en una línea del fichero /etc/hostapd.accept.
- Haga un reload al demonio hostapd.

No es función de este ejercicio la configuración ni puesta en marcha del servicio hostapd. Tan solo se requiere la creación del fichero que contiene la lista de macs con el acceso permitido en cada momento.

Para realizar el ejercicio sólo se permitirá el uso de compiladores y librerías de software libre. Igualmente, si lo desea, puede realizar la aplicación usando herramientas disponibles en paquetes instalables en el sistema operativo, en lugar de usar librerías del lenguaje elegido (por ejemplo, es indiferente que use ldap-utils o python-ldap).

3 Esquema de puntuación

La validación de la prueba atenderá a criterios objetivos, en términos de apto/no apto, funciona/no funciona o correcto/incorrecto. En el caso del segundo ejercicio se establecen además dos criterios subjetivos para los que se explicita aquí la máxima puntuación que le podrán otorgar los jurados de la prueba.

Cada criterio global de calificación se desglosará en items.

Los criterios objetivos de calificación para esta prueba son:

1.- Creación de los paquetes de instalación (Total: 12 puntos)

Archivo debian/rules correcto	2 puntos
Archivo debian/control correcto	1 punto
Creación del archivo binario deb	1 punto
Instalación correcta del paquete	1 punto
Funcionamiento correcto de la aplicación instalada	2 puntos
Menor número de mensajes de error de lintian	4 puntos
Archivo binario rpm creado	1 punto

2.- Creación de lista de macs autorizadas para hostapd (Total: 13 puntos)

Lectura correcta del archivo de horario	1 punto
Conversión de la hora actual en minutos desde las 00:00h	1 punto
Detección correcta de las filas a filtrar según hora	2 puntos
Obtención desde LDAP de la mac correcta de un usuario	2 puntos
Creación de archivo hostapd.accept correcto	1 puntos

Los criterios subjetivos de calificación para esta prueba son:

Comentarios y documentación de la aplicación	2 puntos
Diseño adecuado de los métodos y funciones de la aplicación	2 puntos
Elegancia del algoritmo usado	2 puntos

4 ***Temporalización de los ejercicios***

La prueba tiene un tiempo determinado de cuatro horas y media. El concursante debe decidir la mejor manera de planificar su tiempo.