

INGENIERÍA DE SERVIDORES

Guión de la Práctica 2

Instalación y configuración de servicios

Curso 2016-2017



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

Índice

1.-Objetivos mínimos.....	3
2.-Bibliografía.....	3
3.-Contenidos.....	4
3.1.-Instalación de servicios y configuraciones.....	4
3.1.1) yum.....	4
3.1.2) apt.....	4
3.1.3) Windows Server.....	5
3.2.-Gestión de los cortafuegos (firewalls).....	6
3.3.-Instalación del servicio de acceso remoto a la consola (Secure Shell) CON LINUX.....	8
3.4.-Administración remota de windows.....	9
3.5.-Instalación de un servidor Web básico.....	9
3.5.1) Instalación de Apache + MySQL (o MariaDB) + PHP (o Python o Perl) en Linux (LAMP).....	10
3.5.2) Windows: IIS.....	10
3.5.3) Windows y otros servidores web.....	11
3.5.4) Java Servlets.....	11
3.5.5) Otro tipo de Bases de datos.....	11
3.6.-Manteniendo los servicios actualizados.....	11
3.7.-Administración web.....	12
4.-REFERENCIAS.....	16
5.-Normativa, calificación y evaluación.....	16

Índice de Figuras

Figura 1: W2008R2 Ventana de “Tareas de configuración inicial” desde donde accedemos a “Agregar funciones” que inicia el asistente.....	5
Figura 2: Cómo acceder a la configuración del cortafuegos en CentOS.....	6
Figura 3: Cómo acceder a la configuración del cortafuegos en Windows Server 2008.....	7
Figura 4: Ventana de Firestarter en Ubuntu.....	7



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

TÍTULO DE LA PRÁCTICA:

Instalación y configuración básica de servicios

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Informática y Telecomunicación

Asignatura: Ingeniería de Servidores

Profesores: Alberto Guillén Perales
David Palomar Sáez
Héctor Pomares Cintas
Gonzalo Ruiz García

Número de
sesiones de 2
horas: 3

Grupos: A, B y C

1.- OBJETIVOS MÍNIMOS

- 1) Saber instalar nuevas aplicaciones y conocer los distintos sistemas de gestión de software en Windows y Linux
- 2) Poder configurar de manera sencilla el cortafuegos
- 3) Poder acceder a un servidor de manera segura con ssh
- 4) Conocer una interfaz web para administrar servicios
- 5) Configurar para un funcionamiento básico un servidor web en Windows y Linux

2.- BIBLIOGRAFÍA

La proporcionada en la asignatura y enlaces en el guión.



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.- CONTENIDOS

En esta práctica se estudiará cómo instalar servicios en los distintos sistemas operativos así como su configuración para su correcto funcionamiento.

3.1.- INSTALACIÓN DE SERVICIOS Y CONFIGURACIONES

Para poder instalar nuevos servicios, existen gestores de paquetes que permiten realizar esta tarea de una manera muy sencilla. Aunque estas aplicaciones tienen una *Graphical User Interface* (GUI), es recomendable saber utilizarlas en la consola. En el caso de Windows, muchos servicios proporcionados por Microsoft pueden gestionarse mediante una ventana de configuración.

En esta sección se aprenderá cómo utilizar estas herramientas desde la línea de comandos (aunque también existen GUIs que permiten la gestión de paquetes) que nos permiten instalar los servicios de manera fiable y segura.

3.1.1) yum

Es la aplicación gestora de paquetes de Red Hat, Cent OS, Fedora y sus derivadas.

Cuestión 1: **a)** Liste los argumentos de yum necesarios para instalar, buscar y eliminar paquetes. **b)** ¿Qué ha de hacer para que yum pueda tener acceso a Internet en el PC del aula? (Pistas: archivo de configuración en /etc, proxy: stargate.ugr.es:3128) **c)** ¿Cómo añadimos un nuevo repositorio?

Dado que en el aula de prácticas se está trabajando detrás de un proxy, yum puede no tener acceso a los repositorios de paquetes, por tanto, ha de configurarse de modo que utilice el proxy.

3.1.2) apt

Es la aplicación gestora de paquetes de las distribuciones basadas en Debian.

Cuestión 2: **a)** Liste los argumentos de apt necesarios para instalar, buscar y eliminar paquetes. **b)** ¿Qué ha de hacer para que apt pueda tener acceso a Internet en el PC del aula? (Pistas: archivo de configuración en /etc, proxy: stargate.ugr.es:3128) **c)** ¿Cómo añadimos un nuevo repositorio?



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.1.3) Windows Server

En Windows Server nos encontramos con una ventana de administración de servicios (Figura 1) donde podemos especificar qué servicios queremos activar de una lista disponible.

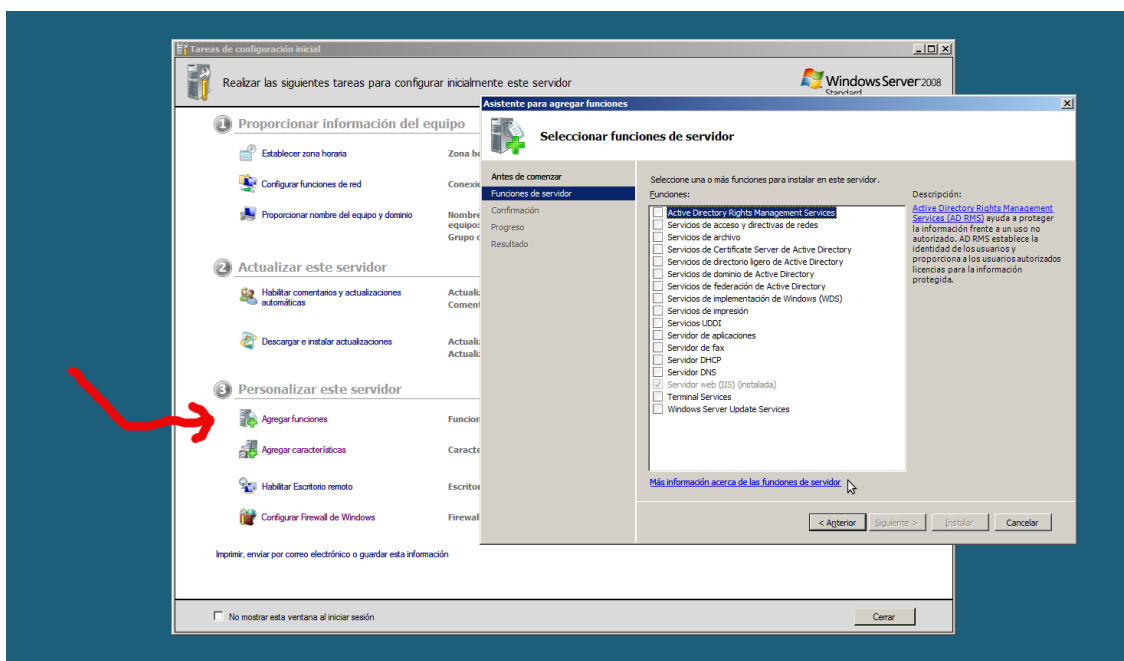


Figura 1: W2008R2 Ventana de “Tareas de configuración inicial” desde donde accedemos a “Agregar funciones” que inicia el asistente.

Una vez seleccionado el servicio, se sigue una ventana de dialogo en la cual podemos tener un asistente sobre las distintas opciones disponibles. Los servicios que vamos a utilizar ya están incluidos dentro de la máquina por lo que no es necesario configurar el uso del proxy.

También, usando PowerShell (que veremos en este guión), podemos instalar software (que incluso no aparezca en la ventana de roles/funciones del entorno gráfico). En [10] tiene información detallada sobre cómo usar los comandos así como una lista de “roles” y “features” disponibles para WS2008R2.

Para el proceso de instalación hay que abrir una sesión (ventan) de PowerShell, importar el módulo de administración del servidor: **Import-Module Servermanager**

y luego añadir las funcionalidades que queramos con: **Add-WindowsFeature**



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.2.- GESTIÓN DE LOS CORTAFUEGOS (FIREWALLS)

Como verán en Fundamentos de Redes, los servicios se proporcionan a través de puertos y existe la posibilidad de abrirlos o cerrarlos mediante iptables.

Tanto Windows Server 2008 R2 como CentOS (en caso de haber instalado la interfaz gráfica) ya traen integrado una GUI para el manejo de éste. Para Ubuntu, existen gufw y firestarter (entre otros) pero hay que instalarlo puesto que no viene por defecto, es más, habría que instalar el gestor de ventanas ya que, por defecto, no tiene ninguno a no ser que se invoque remotamente como veremos en la sección 3.3 de este guión. Lo más sencillo en el caso de Ubuntu es usar el ufw (uncomplicated firewall) para abrir y cerrar puertos.

Cuestión 3: a) ¿Con qué comando puede abrir/cerrar un puerto usando ufw? Muestre un ejemplo de cómo lo ha hecho b) ¿Con qué comando puede abrir/cerrar un puerto usando firewall-cmd en CentOS? Muestre un ejemplo de cómo lo ha hecho c) Utilice el comando nmap para ver que, efectivamente, los puertos están accesibles

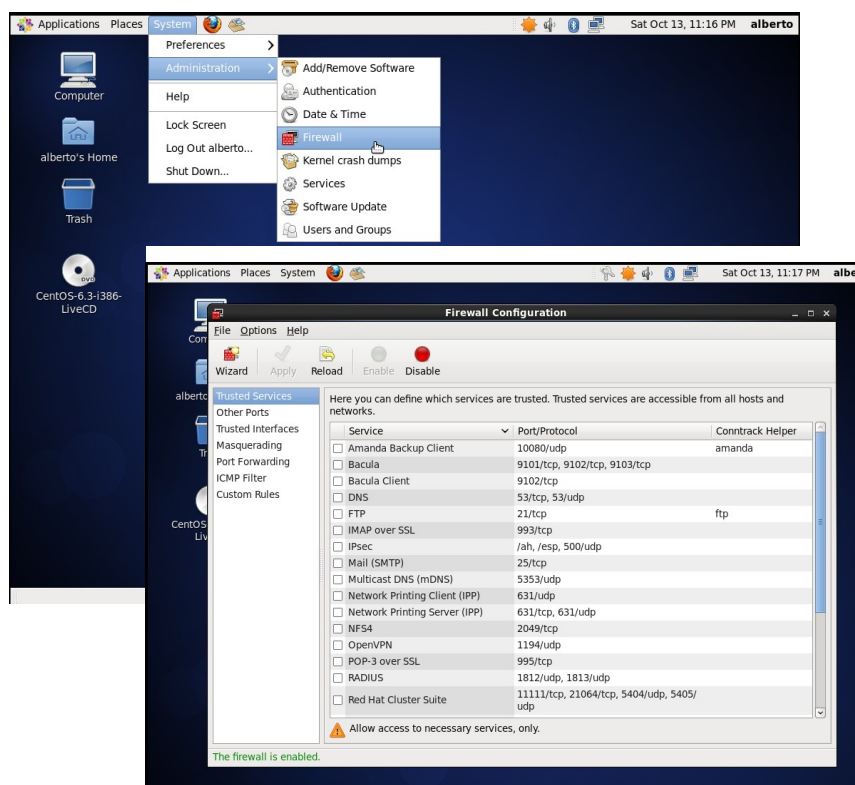


Figura 2: Cómo acceder a la configuración del cortafuegos en CentOS



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

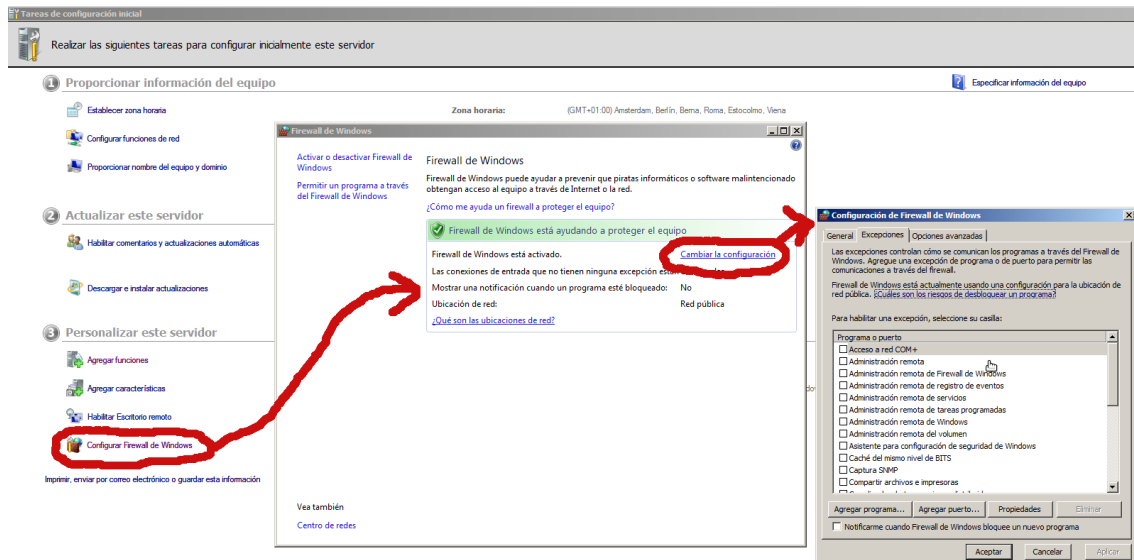


Figura 3: Cómo acceder a la configuración del cortafuegos en Windows Server 2008

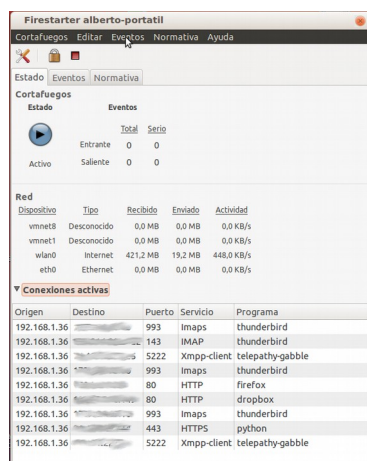


Figura 4: Ventana de Firestarter en Ubuntu



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.3.- INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE ACCESO REMOTO A LA CONSOLA (SECURE SHELL) CON LINUX

Es frecuente el uso de la consola de manera remota para interactuar con el servidor. Para ello vamos a instalar el servicio ssh que nos permitirá conectarnos de manera segura al servidor.

Instale, mediante el uso de los gestores de paquetes el servicio openssh-server.

Cuestión 4: ¿Qué diferencia hay entre telnet y ssh?

Cuestión 5: **a)** ¿Para qué sirve la opción -X? **b)** Ejecute remotamente, es decir, desde la máquina anfitriona (si tiene Linux) o desde la otra máquina virtual, el comando gedit en una sesión abierta con ssh. ¿Qué ocurre?

Para acceder a la máquina remota, debemos introducir la contraseña, sin embargo, esto puede ser inseguro. Por tanto, se ha implementado un mecanismo por el cual no es necesario introducir la contraseña para acceder a la máquina remota.

Cuestión 6: muestre la secuencia de comandos y las modificaciones a los archivos correspondientes para permitir acceder a la consola remota sin introducir la contraseña. Pruebe que funciona. (Pistas: ssh-keygen, ssh-copy-id).

Ojo, acaba de generar unos archivos delicados, revise quién tiene acceso a esos archivos y qué permisos tienen por defecto.

Tenga en cuenta el puerto que sirve este servicio es el 22. Es recomendable buscar el archivo de configuración del servicio y modificar algunas opciones que permitan acceder o no mediante el ingreso de la contraseña (PasswordAuthentication) y el acceso del usuario root.

Cuestión 7: ¿Qué archivo es el que contiene la configuración del servicio ssh? ¿Qué parámetro hay que modificar para evitar que el usuario root acceda? Cambie el puerto por defecto y compruebe que puede acceder.

Cuestión 8: Indique si es necesario reiniciar el servicio ¿Cómo se reinicia un servicio en Ubuntu? ¿y en CentOS? Muestre la secuencia de comandos para hacerlo.



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.3.1 Utilidades: screen y terminator / tmux

De cara a abrir una sesión con una shell y poder cerrar la conexión sin que la shell termine, podemos usar el comando screen. Gracias a este comando, podemos tener varias ventanas abiertas.

Por otra parte, terminator es una consola que en modo gráfico (tmux para modo texto) permite tener varias terminales abiertas en una única ventana.

Cuestión opcional 1: Instale y pruebe terminator y/o tmux. Con screen, pruebe su funcionamiento dejando sesiones ssh abiertas en el servidor y recuperándolas posteriormente.

3.3.2 Un poco de seguridad: fail2ban

Para evitar ataques de fuerza bruta podemos usar fail2ban que mete en una lista negra las IPs que intentan iniciar sesión de manera errónea.



Cuestión opcional 2: Instale el servicio y pruebe su funcionamiento.

3.3.3 Un poco más de seguridad: rkhunter

RootKit Hunter (<http://rkhunter.sourceforge.net/>) es un software que permite analizar el sistema para ver si hay software malicioso instalado en la máquina (*rootkits, backdoors, exploits, etc.*).

Cuestión opcional 3: Instale el servicio y pruebe su funcionamiento.

3.4.- ADMINISTRACIÓN REMOTA DE WINDOWS

Para poder administrar remotamente un servidor con Windows Server 2008R2 debemos instalar las "Remote Server Administration Tools"[1]. Al contrario que con un visor de escritorio remoto o una consola, es necesario tener un anfitrión Windows para poder hacer uso de éstas. Por tanto en estas prácticas no las cubriremos.

3.5.- INSTALACIÓN DE UN SERVIDOR WEB BÁSICO

En prácticas de Fundamentos de Redes ya han visto cómo instalar un servidor web (Apache) en Linux. En esta práctica ampliaremos la instalación y también se podrá trabajar (de manera opcional o complementaria) sobre la instalación del IIS sobre la máquina virtual con Windows Server, el cual, todavía ocupa un puesto relevante dentro de los servidores actuales, concretamente ha superado a Apache en cuota de uso [2].



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.5.1) Instalación de Apache + MySQL (o MariaDB) + PHP (o Python o Perl) en Linux (LAMP)

Además de Apache hay otros servicios cuya instalación suele ser casi obligatoria para poder alojar páginas web desarrolladas en la actualidad. De hecho, durante la instalación de Ubuntu Server se le preguntó si deseaba instalar LAMP que es el acrónimo descrito en el título de esta subsección. Realice la instalación para Ubuntu Server y para CentOS (recuerde que, al ser máquinas virtuales pueden ejecutarse simultáneamente y así ahorrará tiempo).

Cuestión 9: Muestre los comandos que ha utilizado en Ubuntu Server y en CentOS (aunque en este último puede utilizar la GUI, en tal caso, realice capturas de pantalla). Compruebe que la instalación ha sido correcta.

3.5.2) Windows: IIS

Aunque en Windows podemos hacer uso de Apache y otros servidores web vamos a realizar la instalación de IIS a través de la ventana de “Tareas de configuración inicial”.

Dentro de esta ventana tenemos, en la sección 3, la línea de “Agregar funciones” y tras hacer click en ésta, obtendremos una nueva ventana con el asistente de instalación.

En la primera ventana aparecen listados todos los servicios que puede iniciar con el asistente. Como deseamos el de Servidor Web (IIS), lo seleccionamos.

Antes de cada selección, puede verse a la derecha un enlace con ayuda sobre la opción que se vaya a seleccionar (pruebe a pulsar la de IIS).

En las prácticas necesitaremos, además de las funciones seleccionadas, las de “Estado y Diagnóstico”: “Herramientas de registro” y “Seguimiento”. Instale también los “Scripts y herramientas de administración de IIS” y el “Servicio de administración”.

Por último, también deseamos agregar el “Servicio de publicación FTP” (File Transfer Protocol).

Cuestión 10: Realice la instalación usando GUI o PowerShell y compruebe que el servicio está funcionando accediendo a la MV a través de la anfitrióna.



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.5.3) Windows y otros servidores web

Aún trabajando en un SO propietario, existe la posibilidad de utilizar servidores web de código abierto. Puede instalar cualquiera de estos servidores en Windows (se recomienda nginx por su popularidad)

3.5.4) Java Servlets

Además de un servidor web, también podemos servir páginas web de un modo distinto mediante el uso de Java Servlets.

Dentro de los “contenedores” web para ejecutar Servlets podemos encontrar Apache Tomcat (<http://tomcat.apache.org/>) y Jboss (<http://www.jboss.org/>).

Cuestión opcional 4: Realice la instalación de uno de estos dos “web containers” y pruebe su ejecución.

3.5.5) Otro tipo de Bases de datos

A día de hoy, la hegemonía de los sistemas de base de datos están basados en el modelo relacional (como el MySQL que hemos instalado antes). Sin embargo, hay una nueva alternativa que parece interesante (BD orientadas a documentos, NoSQL) y MongoDB es una implementación prometedora [3] (aunque también son destacables: Cassandra, CouchDB, Redis, Riak, Hbase (del proyecto Hadoop), Couchbase, OrientDB, Aerospike, Neo4j, Hypertable, Elasticsearch, Accumulo, VoltDB y Scalaris).

Cuestión opcional 5: Realice la instalación de MongoDB en alguna de sus máquinas virtuales. Cree una colección de documentos y haga una consulta sobre ellos. (<http://docs.mongodb.org/manual/installation/>)

3.6.- MANTENIENDO LOS SERVICIOS ACTUALIZADOS

Existen casos en los que, al descubrir una vulnerabilidad de un servicio crítica, se proporcione un parche (patch) para recompilar el código de la aplicación mientras sale el paquete “oficial” con el patch ya aplicado. Por tanto, es bueno que conozca el comando patch (existente tanto para Linux/Unix como para Windows).

Cuestión 11: Muestre un ejemplo de uso del comando (p.ej. <http://fedoraproject.org/wiki/VMWare>)



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.7.- ADMINISTRACIÓN WEB

Además de administrar el servidor remotamente mediante la consola, existen varias interfaces web que permiten la administración y monitorización (aunque de esto último hablaremos en la siguiente práctica).

Una de estas aplicaciones es webmin (<http://www.webmin.com/>) aunque existen muchas otras.

Cuestión 12: Realice la instalación de esta aplicación y pruebe a modificar algún parámetro de algún servicio. Muestre las capturas de pantalla pertinentes así como el proceso de instalación.

Dado que hemos instalado MySQL como servidor de Bases de Datos y también un interprete PHP, existe una herramienta que facilita la gestión de las bases de datos (en vez de la consola mysql). Este software se denomina phpMyAdmin (<http://www.phpmyadmin.net>) y es muy popular.

Dado que phpMyAdmin está desarrollado en PHP, está sujeto a la configuración del interprete. Por ejemplo, si desea importar una BD, en la configuración por defecto, el tamaño de ésta es muy reducido.

Cuestión 13: Instale phpMyAdmin, indique cómo lo ha realizado y muestre algunas capturas de pantalla. Configure PHP para poder importar BDs de hasta 25MiB (en vez de los 8 MiB de límite por defecto). Indique cómo ha realizado el proceso y muestre capturas de pantalla.

3.7.1 MÁS ADMINISTRADORES: ISPCONFIG, DIRECTADMIN, CPANEL, PARALLELS PLESK,...

Al igual que Webmin, Directadmin e Ispconfig <http://www.directadmin.com/> y www.ispconfig.org tienen una tarea similar y permiten modificar parámetros de los servicios en ejecución.

Dentro de las alternativas comerciales más populares (como vería al realizar la práctica 1) encontramos C-Panel y Parallels Plesk. Ambos requieren el pago de una licencia extra cuando se contrata el servidor en una empresa de hosting o se instala en uno propio.

Cuestión 14: Viste al menos una de las webs de los software mencionados y pruebe las demos que ofrecen realizando capturas de pantalla y comentando qué está realizando.



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.8 AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS CON SCRIPTS

3.8.1 Shells

Como ya han estudiado en Sistemas Operativos, el *shell*, en sus diferentes versiones (z, bourne, bash, c, ...) permite programar permitiendo hacer tareas de manera automática.

Comandos grep, find, awk y sed

Además de lo que ya saben, es importante mencionar tres comandos muy útiles de cara a automatizar tareas: grep, find, awk y sed. Dado que los archivos de configuración están en modo texto, es muy útil saber cómo se puede operar con éstas.

Por ejemplo con sed puede buscar una cadena en un archivo y reemplazarla por otra, p.ej. quiere dar acceso por contraseña durante unos instantes al servicio ssh para que los usuarios puedan copiar su llave pública.

Con awk puede programar la manipulación del texto así como generar salidas más completas a partir de la información en un archivo.

Con grep puede realizar filtrado de cadenas, útil cuando un archivo, listado, etc tiene unas dimensiones grandes, p.ej.

```
ps -Af | grep firefox
```

nos mostraría la información del proceso firefox (descartando el resto de información)

Por último, con find, aunque probablemente ya lo haya usado en SOs, puede buscar archivos y, una vez encontrados, realizar acciones sobre ellos, p.ej.

```
find /home/alberto/docs -name '*pdf' -exec cp {} ~/PDFs \;
```

copiará todos los archivos cuyo nombre termine en pdf y los copia en la carpeta /home/alberto/PDFs

Cuestión 15: **a)** Ejecute los ejemplos de find, grep **b)** Escriba el script que haga uso de sed para cambiar la configuración de ssh y reiniciar el servicio. **c)** Muestre un ejemplo de uso para awk



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

3.8.2 PHP

Uno de los lenguajes más populares a día de hoy para programar servidores, concretamente páginas web dinámicas, es PHP. Existen numerosos y extendidos CMS (Content Management System) escritos en PHP, p.ej. Wordpress, Joomla, CakePHP, etc.

Para poder programar sin tener que partir de cero existen varios frameworks como Symfony y Zend entre otros.

En[4] puede ver ejemplos del uso de scripts en PHP para realizar tareas de instalación y configuración del CMS moodle.

3.8.3 Python

Este lenguaje de scripting es cada vez más popular y se presenta como una gran alternativa a php (el framework django se basa en Python). También está ganando popularidad en el mundo de la investigación presentándose como una alternativa a Matlab (sin tener en cuenta Octave). Además, para la asignatura, nos permitirá escribir los scripts de administración en este lenguaje que es muy sencillo y legible (para más detalles, vease [5])

Contamos con varias bibliotecas muy útiles para la administración y monitorización de nuestro sistema en [6].

Cuestión 16: Escriba el script para cambiar el acceso a ssh usando PHP o Python.

3.8.4 Windows PowerShell

Tanto PHP como Python pueden usarse en servidores Windows, sin embargo, Microsoft desarrolló el equivalente a las *shells* de UNIX: Powershell.

Powershell es una consola (command-line interface (CLI)) y un lenguaje de programación diseñados para administrar sistemas (con su correspondiente IDE (ISE, Integrated Scripting Environment)). La sintaxis del lenguaje es similar a C#.

Aunque viene integrado con las últimas distribuciones (2012), para usarlo en el 2008 hay que "Agregar características" desde la MMC. No obstante, en el 2008R2 sí que está instalada **la versión 2.0**.

Windows es popular gracias a su interfaz de ventanas, sin embargo, para el administrador, puede ser mucho más útil programar scripts en vez de usar el ratón. Hay un libro cuyo título es muy ilustrativo: *"Windows PowerShell: Learn It Now Before It's an Emergency"*



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

Existen unos comandos empotrados (**cmdlets**), los cuales se muestran al escribir:

Get-Command *-service

Get-Help Get-Service

Para ver todos los comandos: Get-Command *

Podemos usar -CommandType para ver el tipo (Alias, Function, Script,...)

En caso de necesitar consultar alguna duda, al igual que en UNIX, podemos usar el comando “man” o “help”

Los comandos utilizan una nomenclatura de verbo-nombre, p.ej.

- Get-Process - Muestra los procesos en ejecución
- Stop-Process - Detiene un proceso . Ej. Stop-Process -Name notepad (seguido de) Stop-Process -ID 2668
- Get-Service
- Stop-Service...

Para mostrar todos los comandos (no solo los cmdlets) que usan el verbo get escribimos:

Get-Command -Verb Get

Para ver qué comandos tienen “servicio” en el nombre escribimos:

Get-Command -Noun Service

Hay unos parámetros comunes que siempre son gestionados de igual modo por la powershell: WhatIf, Confirm, Verbose, Debug, Warn, ErrorAction, ErrorVariable, OutVariable, y OutBuffer

Dentro de las referencias recomendadas, hay una guía de usuario en [7], una para administración [8] y elaboración de scripts [9].

Cuestión 17: Abra una consola de Powershell y pruebe a parar un programa en ejecución (p.ej), realice capturas de pantalla y comente lo que muestra.

3.8.5 Más automatización

Además de todo lo visto, también existen interfaces que permiten programar scripts y visualizar su ejecución de una manera cómoda y visual. Por falta de tiempo, no los cubriremos en la asignatura, no obstante, se le anima a visitar las webs de los proyectos y ver algún vídeo relacionado



GUIÓN DE PRÁCTICAS

Práctica 2

P.ej.

- **Puppetlabs** <http://puppetlabs.com/>
- **Ansible** <http://www.ansible.com/home>
- **Rundeck** <http://rundeck.org/screencasts.html>

4.- REFERENCIAS

- [1]<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc731209.aspx> (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [2]<http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/> (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [3] <http://db-engines.com/en/ranking> (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [4]https://docs.moodle.org/27/en/Administration_via_command_line (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [5]<http://docs.python-guide.org/en/latest/> (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [6]<http://docs.python-guide.org/en/latest/scenarios/admin/> (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [7]<https://msdn.microsoft.com/powershell/scripting/getting-started/getting-started-with-windows-powershell> (1 de Octubre de 2016)
- [8]<https://msdn.microsoft.com/powershell/scripting/getting-started/fundamental/using-windows-powershell-for-administration> (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [9]<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb978526.aspx> (consultado 1 de Octubre de 2016)
- [10]<https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc732263%28v=ws.11%29.aspx> (consultado 1 de Octubre de 2016)

5.- NORMATIVA, CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

La especificada en la guía de prácticas. Las cuestiones que impliquen modificación de algún parámetro que cambie el comportamiento, deben ser validadas, probando los cambios realizados.