

# Bloque 1: Administración básica de un Sistema LINUX

Administración y Evaluación de Sistemas Informáticos  
(Curso de Adaptación)

# **Bloque 1: Instalación de un Sistema Operativo tipo LINUX**

Configuración del entorno de trabajo.

Instalación sencilla

## » Competencias:

- ▶ Localización de información y recursos.
- ▶ Familiarización con el entorno de trabajo.
- ▶ Configuración de la máquina virtual.
- ▶ Administración básica.

## » Evaluación:

- ▶ Presencial.
- ▶ Cuaderno de bitácora.
- ▶ Informe escrito del trabajo realizado en la sesión.

## » Requisitos:

- ▶ Un cuaderno de bitácora.
- ▶ Se recomienda disponer de un disco duro o pendrive externo conectable vía USB dedicado a la asignatura.
- ▶ Usar siempre el mismo ordenador del laboratorio.
  - O mejor traer el portátil.

## » Objetivo:

- ▶ Para tener una visión global de lo que significa la Administración y Explotación de un Sistema Informático, en las prácticas de laboratorio de esta asignatura se va a intentar reproducir situaciones lo más realistas posibles. La primera va a ser la instalación y configuración de un Sistema Operativo.
- ▶ Adquirir un conocimiento práctico de la administración de sistemas operativos, desde su instalación y mantenimiento a la monitorización y configuración de los mismos.

## Evaluación

- » Entrega de una memoria que resume el trabajo realizado en el laboratorio.
- » Es un trabajo técnico. Un formato orientativo se encuentra disponible en el sitio de la asignatura <https://aulas.inf.uva.es/>

### Laboratorio de Administración y de Evaluación de Sistemas Informáticos

Título: \_\_\_\_\_

Autor: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#### Introducción y Objetivos

<Puede incluir definición de conceptos básicos relevantes para la práctica.>

#### Descripción del trabajo realizado

<Puede incluir la descripción de requisitos hardware/software, tablas de resultados, comentarios y valoraciones de esos resultados>

#### Formato del informe

Tamaño de papel: DIN A4.

Tipo de letra para títulos: Arial

Para el texto normal:

- Tipo de letra Times New Roman 11pt.
- Texto justificado.

Extensión *máxima* del informe 4 hojas por las dos caras (8 páginas).

#### Calificación del Informe

Se considerarán los siguientes apartados:

- Calidad del trabajo descrito.
- Estructura formal del documento.
- Calidad de la expresión escrita.

#### Entrega del informe

Se enviará a través de la página web de Campus Virtual de la ETS de Ingeniería Informática de Valladolid, <http://aulas.inf.uva.es>, antes de la fecha y hora indicada para la entrega de cada informe.

#### Referencias

<Referencias bibliográficas utilizadas para la preparación previa de la sesión de prácticas, o para la confección de este informe. El orden de las referencias será por apellidos del autor, o si se trata de referencias web, por URL, indicando la última fecha de consulta de la página.>

[1] Apellidos\_autor, nombre; ... Apellidos\_autor, nombre; *Título*; Editorial, año.

[2] Apellidos\_autor, nombre; ... Apellidos\_autor, nombre; *Título*; fecha de último acceso; <http://www.xxx.yyy.zzz>

## » Se calificarán

- ▶ La calidad técnica del trabajo descrito.
- ▶ La capacidad de investigación e innovación.
  - Únicamente respondiendo a los apartados del guión de prácticas, nunca se obtendrá la nota máxima (10 puntos).
  - Demuestra tu iniciativa buscando más información, formas alternativas de dar respuesta a las tareas del guión, busca documentación y referencias adicionales...
- ▶ La calidad de la expresión escrita.
- ▶ **EL HECHO DE ENTREGAR MUCHAS HOJAS NO GARANTIZA BUENA NOTA.**

## » Entrega del informe

- ▶ En fecha y hora.
- ▶ En el formato exigido (**SÓLO .PDF**)

- » Localización, lectura y comprensión de la información sobre las herramientas que vamos a utilizar en la sesión de prácticas.
  - ▶ Entorno de máquina virtual VirtualBox:  
[www.virtualbox.org](http://www.virtualbox.org)
  - ▶ En concreto, lectura y comprensión de la documentación relativa a VirtualBox (manual), en lo relativo a la configuración de la máquina virtual.
  
- » Localización, lectura y comprensión de la información sobre el proceso de instalación de LINUX Fedora I 7  
<http://docs.fedoraproject.org/en-US/index.html>
  - ▶ También está disponible en castellano.

- » Localización de la Imagen ISO conteniendo el Sistema Operativo.
  - ▶ Partiremos de un “SPIN” de Fedora, el LXDE, disponible en <http://spins.fedoraproject.org/lxde>
    - o bien
  - ▶ a través del servicio sftp de jair.dcs.fi.uva.es, en el directorio /tmp/AESI
- » Localización de la partición local con permisos de escritura y un tamaño libre de al menos 10 GB  
**ATENCIÓN:** no queda garantizado que el contenido de esa partición no sea alterado (borrado). Hay que usarla de manera responsable.
- » Crear un subdirectorio en esa partición y descargar allí la imagen ISO para i386 (32 bit).



### » Configuración de VirtualBox.

- ▶ Los datos y nombres de las opciones de menú y configuración que se indican aquí son para la versión 4.1.2
  - Algunos menús y opciones pueden cambiar dependiendo de la versión utilizada.
- ▶ Antes de empezar:
  - Cambiar en VirtualBox, menú Archivo/Preferencias la ubicación de la carpeta predeterminada de máquinas (donde entre otras cosas se van a crear por defecto los discos virtuales), y hacer que apunte al directorio que deseemos de la partición libre del PC de laboratorio.

### » Configuración de VirtualBox.

- ▶ Hay una configuración predeterminada para sistemas operativos LINUX/Fedora (no usar Fedora de 64bit).
- ▶ Algunos parámetros que hay que reajustar.
  - Un solo procesador.
  - Tamaño de memoria de video 128 MB.
  - Almacenamiento disco de tamaño dinámico, de máximo 10GB.
  - Localizar el fichero que contiene la imagen ISO del DVD de instalación de Fedora 17 y asignarla al dispositivo DVD de la máquina virtual

### » Instalación rápida de Fedora I 7

- ▶ Simplemente botar la máquina virtual.
- ▶ Realmente se está botando una versión de CD vivo, ya preinstalada.
- ▶ Cuando haya arrancado, si todo ha ido bien, aparecerá un icono en el escritorio para iniciar la instalación en el disco duro.
- ▶ Simplemente, hacer click en el icono y seguir los menús con los valores por defecto.
- ▶ Cuando el proceso de instalación termine, pedirá rebotar.

### » Primeros pasos. Reconocimiento del entorno.

- ▶ Iniciar sesión en el entorno de ventanas (por defecto).
  - Aquí sólo se puede iniciar sesión en modo usuario, no como administrador (root).
- ▶ Cambiar a una de las consolas en modo texto (Ctrl-Alt-F1, Ctrl-Alt-F2, ...) y hacer login como administrador (root).
  - Cuando la máquina huésped es de tipo LINUX, hay que usar la tecla CTRL de la derecha.
- ▶ También se puede hacer login como otro usuario (por ejemplo, root) desde una ventana gráfica de terminal con el comando su.

### » Primeros pasos. Reconocimiento del entorno.

#### ▶ Usando los comandos LINUX adecuados

- Determinar qué versión de núcleo LINUX está ejecutando.
- Determinar qué particiones (físicas y lógicas) se han hecho en el disco, así como cuáles son sus puntos de montaje.
- Determinar el espacio libre del disco en cada una de las particiones.
- Cuáles son los usuarios y grupos de usuarios que se han creado al instalar.

#### ▶ Comprobar la conectividad del sistema.

- Es posible que los servicios de red no estén activos. Para activarlos, en la ventana gráfica localizar el icono de red (esquina superior derecha).

#### ▶ Utilizando menús del interfaz gráfico de usuario efectuar las siguientes tareas:

- Cerrar sesión de usuario,
- Apagar la máquina LINUX y rebotar.
- Apagar la máquina LINUX y que no rebote (apagar).

Repetir este punto pero mediante la ejecución de comandos en consola de texto.

- » Localización, lectura y comprensión de conceptos relacionados con:
  - ▶ Administración de discos – particiones.
  - ▶ Sistemas de archivos.
  - ▶ Actualización de un sistema operativo previamente instalado.
- » Localiza información acerca de cómo se identifican en los sistemas LINUX/UNIX los distintos dispositivos de disco y las particiones que contienen.
- » Repasa el concepto de sistema de ficheros y comenta los tipos de sistemas de ficheros más utilizados en la actualidad.

- » Básicamente se tratará sobre la **administración de discos**.
  
- » Visualizar información sobre las particiones físicas y lógicas de disco utilizado para la instalación de la primera sesión de laboratorio. Apuntar:
  - ▶ sus tamaños,
  - ▶ puntos de montaje,
  - ▶ tipo de sistema de archivos alojado, y
  - ▶ cuál es el propósito al que se destina cada una de ellas.

- » Cerrar máquina virtual LINUX, y en VirtualBox crear un nuevo disco virtual de tamaño 2GB que se añadirá a nuestra máquina LINUX (página de propiedades, almacenamiento). Volver a botar nuestra máquina virtual LINUX.
- » Crear un sistema de ficheros en el disco virtual que se ha añadido.
  - ▶ Ha de elegirse un sistema de ficheros de entre todos los soportados por el Kernel.
    - Ver el fichero `/proc/filesystems`
- » Montar la nueva unidad de discos en `/mnt` y ver que funciona.
- » Desmontar esta unidad de discos.
- » Consulta y comenta cuál es la función de los ficheros `fstab` y `mtab` del directorio `/etc`.



# **Bloque 1: Administración de un Sistema Operativo tipo LINUX**

Usuarios

---

» **Objetivo:**

- ▶ Conocer las tareas del administrador de un sistema en lo relativo a la gestión de usuarios.
- ▶ Automatización de algunas tareas de gestión de usuarios.

» **Documentación y bibliografía**

<http://docs.fedoraproject.org> .

- ▶ “Deployment guide”
- ▶ “Storage Administration guide”

- » **Atender peticiones de creación de cuentas.**
  - ▶ Asignar al usuario un grupo y permisos acordes a su trabajo (recursos que necesita).
    - Debería haber un formulario para especificar las necesidades.
    - Usuarios y grupos “tipo”.
  - ▶ Llevar un seguimiento (libro de registro) de las cuentas que se abren.
  - ▶ ¿Se puede automatizar esta tarea?
- » **Comunicación con los usuarios**
  - ▶ administrador → usuario
  - ▶ Usuario → administrador
- » **Formación de los usuarios.**
  - ▶ Guías de operación y “buen comportamiento” para evitar “errores por desconocimiento”.

# Tareas del administrador relativas a gestión de usuarios.

---

## » QoS (Calidad del Servicio)

- ▶ Encuestas,
- ▶ Hoja de reclamaciones...

## » Gestión de recursos utilizados por los usuarios

- ▶ Revisión y previsión periódica de cuotas de disco.
- ▶ Auditorías.
- ▶ Caracterización de usuarios/procesos <ya se verá>.

## » Políticas de protección y seguridad.

- ▶ En algunos sistemas se puede determinar el horario y los lugares desde los que un usuario puede conectarse.
- ▶ Revisión periódica de permisos de ficheros y cuentas.
- ▶ Copia de respaldo.

## » La ética del administrador:

- ▶ Privacidad de los datos.

- » Describe los parámetros que definen una cuenta de usuario (los campos que aparecen en el fichero `/etc/passwd`)
  - ▶ ¿Qué sentido puede tener la existencia de un usuario que en su descripción (en el fichero `/etc/passwd`) no tiene asignado un intérprete de comandos válido?
- » Administración de Cuentas de usuario y grupos.
  - ▶ Crear dos grupos de usuarios `grupo1` y `grupo2`.
  - ▶ Crear un usuario en cada uno de los grupos anteriores: `usuarioA1` y `usuarioA2`.
- » Busca información sobre el control de contraseñas
  - ▶ `shadow`
  - ▶ Envejecimiento (`chage`).
- » Perfiles. Localizar, analizar y comprender el contenido la función de los siguientes perfiles.
  - ▶ Perfil global `/etc/bash.rc`, `/etc/profile.d`
  - ▶ Perfil local `~/.bash_profile`
  - ▶ Los perfiles de las aplicaciones – ficheros de recursos (`*rc`).
- » Aplicaciones de inicio.

- » **Automatizar tareas. ¿Qué es mejor?**
  - ▶ Shell script UNIX o
  - ▶ lenguaje C (por ejemplo).
- » **Creación de shell scripts para automatizar la creación de cuentas de usuario.**
  - ▶ Suponer que la lista de nombres de usuario (login) se encuentra en un fichero de texto.
    - Idear un modo de generar claves de usuario.
- » **Creación de shell scripts para el control de los recursos de usuario, en concreto, buscar los ficheros que cumplan alguna característica específica:**
  - ▶ Borrar ficheros muy grandes.
  - ▶ Borrar ficheros tipo “core”.
  - ▶ Borrar ficheros “a.out”.
  - ▶ Comprimir los ficheros muy antiguos...
- » **Creación de shell scripts para la comprobación de los permisos de directorios, ficheros y/o enlaces, con el fin de encontrar amenazas de seguridad.**
  - ▶ ¿Qué entiendes por amenazas de seguridad?
- » **Controlar quién, cuándo y desde dónde se ha conectado.**
  - ▶ Comando last y ficheros de /var/log

# **Bloque 1: Administración de un Sistema Operativo tipo LINUX**

Servicios

- » Localización, lectura y comprensión de la información sobre los servicios habitualmente ofrecidos por un sistema tipo LINUX.
  - ▶ Concepto de “demonio” (daemon).
- » Referencias:
  - ▶ Documentación de la distribución Fedora.
  - ▶ Páginas del manual on-line (man).
  - ▶ Jack Tackett, David Gunter y Lance Brown, “Linux Edición Especial”, Prentice Hall, 1996.



## » La tarea del administrador:

- Revisión periódica del estado de los servicios.
- Auditorías.
  - Quién, cuándo y desde dónde se activan los servicios.
  - Ficheros de log.

## » Administración de Servicios.

- ▶ Los distintos niveles de ejecución en LINUX. El comando telinit y el fichero /etc/inittab.
- ▶ Servicios activos.
  - Repercusiones en la seguridad.
  - Repercusiones en el desempeño (eficiencia)
    - Consumen recursos.
    - Hacen que el arranque/parada de la máquina sea lenta o que se produzcan problemas.

- » **Buscar información sobre algunos servicios interesantes:**
  - ▶ **Cómo programar tareas de forma periódica.**
    - cron, anacron y el servicio crond.
  - ▶ **Servicios y daemons relacionados con la red:**
    - NetworkManager y network,
    - xinetd,
    - DNS.
    - DHCP.
    - SNMTP,
    - ssh, telnetd
    - NFS.
    - Samba.
  - ▶ **Otros servicios que conviene conocer:**
    - CUPS.
    - sendmail.
    - HTTP,
    - MySQL.

- » Experimentar los efectos que se tiene al cambiar a los distintos niveles de ejecución, observando los mensajes que se producen en pantalla.
  - Observar los ficheros que se encuentran en `/var/log`, prestando atención a `boot-log*` y `messages*`
- » Examinar el directorio `/etc/rc.d` y los correspondientes subdirectorios `rc.0`, `rc.1`, ...
- » Cambiar el nivel de arranque por defecto del sistema ajustando el contenido del fichero adecuado.
- » Mediante la aplicación gráfica `system-config-services` determinar qué servicios están activos en la máquina y en qué nivel de ejecución se inician.
  - ▶ Averiguar cuál la misión de cada uno de esos servicios.
  - ▶ Experimentar cuidadosamente activando y desactivando algunos de los servicios, tomando nota de los efectos.
- » Determinar la manera de activar y desactivar los servicios a través de comandos de consola de texto, sin usar la aplicación gráfica indicada anteriormente.
  - ▶ Averiguar cómo se especifica qué servicios se activan (o desactivan) en cada nivel de ejecución (`telinit`).

- » Programar la ejecución a intervalos (por ejemplo cada 10 minutos) de alguno de los scripts que se crearon en la sesión anterior (por ejemplo, el que busca ficheros mayores de un tamaño especificado).
- » Un usuario quiere ejecutar programas a una hora determinada sin estar conectado de forma interactiva. Para ello usa comandos como `at` o `batch`
  - ▶ Hacer los ajustes oportunos en el sistema de tal forma que sólo un usuario pueda tener acceso a esos comandos.
  - ▶ Programar la ejecución postergada de alguna tarea de ese usuario.

# **Bloque 1: Administración de un Sistema Operativo tipo LINUX**

Gestión de Software - Actualización

## » Buscar y leer

- Sólo se pretende que seamos conscientes del tipo de software que estamos usando y de las condiciones que se imponen al usuario final.

- ▶ Términos de licencia del software de Microsoft.
- ▶ Acuerdo de Licencia de Usuario Final AdobeFlash
- ▶ License Agreement Fedora 17.

## » Buscar información acerca de los distintos tipos de licencias de Software que se pueden encontrar (GLP, GNU, Copyright, Copyleft, ...)

- ▶ Instalar gvim.
  - Mediante la aplicación gráfica situada en el menú < sistema/administración/añadir-quitar software >, buscando gvim , o bien
  - utilizando la aplicación de línea de comandos yum (ver man) `yum install gvim`
- ▶ Instalar el compilador de lenguaje C (gcc).
  - Si se optó por una instalación sin seleccionar paquetes, el compilador de lenguaje C no está disponible.
- ▶ En ambos casos, automáticamente se añaden las **dependencias**.
- ▶ Existen otras herramientas como rpm para la gestión e instalación de paquetes de software no añaden las dependencias de forma automática y hay que resolverlas de manera manual.

## » Actualización de software.

- ▶ De vez en cuando se actualizan las versiones del software instalado con lo que se pretende eliminar y corregir errores.
- ▶ Dependiendo de cómo esté configurado el sistema, podremos recibir advertencias mediante iconos en la barra de menú del escritorio.
- ▶ Podemos utilizar el comando yum para añadir/borrar/actualizar paquetes de programas. Buscar más información en la página del manual.

## » Actualizar el software del sistema con yum update.

- ▶ **Atención.** Esta tarea puede tardar mucho tiempo, pues el número de paquetes a actualizar es muy elevado debido a que estamos utilizando una versión de Fedora un poco “antigua” (finales de 2010), y todas las semanas se actualiza algún paquete de software. Si no tienes mucho tiempo, no lo hagas en el laboratorio, pero considera que esta tarea es **INDISPENSABLE** en un sistema real.



# **Bloque 1: Administración de un Sistema Operativo tipo LINUX**

Protección y Seguridad

- » Busca información sobre las tareas del administrador en relación a los siguientes temas de protección y seguridad de los sistemas Informáticos:
  - ▶ Antes del que el sistema falle: respaldo de datos (backup)
    - Elección de qué respaldar.
    - Elección del medio.
    - Elección de la política.
  - ▶ Chequeo y reparación del sistema de archivos.
    - ¿Cómo forzar la comprobación del estado de un disco (partición) Linux en el momento del arranque?
      - Como trabajo presencial comprueba que el método que has encontrado funciona.

## » Buscar información sobre...

### ▶ Protección y seguridad

- Auditorías. ¿Qué es una auditoría? ¿Qué se puede auditar? ¿Cómo se activa? ¿Cómo se observan los resultados?
- Políticas de protección y seguridad.
  - Revisión periódica de permisos de ficheros y cuentas.
- Métodos de Autenticación: PAN, LDAP, NIS, NIS+, Samba, Kerberos

### ▶ La red:

- Control de acceso a servicios. (`ficheros /etc/*.allow` y `/etc/*.deny`)
- Cortafuegos.

- » **Copia de seguridad (backup).**
  - ▶ Analizar las herramientas gráficas disponibles en la instalación de Fedora que estamos usando.
    - Si es necesario, buscar otras herramientas para la copia de seguridad disponibles que puedan ser instaladas.
- » **Utilizando el comando `tar`**
  - Es posible usar `tar` para operar directamente sobre dispositivos (como unidades de cinta), pero también se puede hacer backup sobre ficheros (y luego se guarda el fichero en otro medio, como otra unidad de disco).
  - ▶ Hacer copia de seguridad de `/home`, `/root` y `/usr/local`.
    - Considerar la posibilidad de comprimir el fichero que se obtiene para reducir el tamaño que ocupa.
    - Chequear que la copia de seguridad no presenta errores.
  - ▶ Restaurar de la copia de seguridad sólo `/usr/local`
- » **Otras herramientas a considerar: `cpio` y `dump`**
  - ▶ Busca documentación sobre ellas y sus posibilidades.

- » **Uso de CD/DVD:** Escribir en CD/DVD se puede llevar a cabo por medio de las correspondientes herramientas gráficas, pero también por línea de comandos
  - ▶ Creación de una imagen iso (ver el comando `genisoimage` o `mkisofs`) de los directorios que cuelgan de `/home` y de `/usr/local`
    - ¿Cómo se puede, a partir de un CD o DVD, extraer una imagen iso de su contenido? (un único fichero conteniendo una copia de todo el disco).
  - ▶ Verificación de la imagen iso – Una vez creado el fichero que contiene la imagen iso, es posible verificar su contenido montándolo con el comando `mount`.
  - ▶ Escritura en el medio físico – Una vez creada la imagen (y verificada), se puede escribir simplemente enviando el contenido del fichero de imagen al dispositivo de grabación (suponiendo que es `/dev/sdb0`)  
`cat fichero.iso > /dev/sdb0`
    - Obviamente, si no se dispone de un dispositivo físico grabador, este apartado no se puede realizar.

- » En el cuaderno de bitácora anotar los pasos realizados, las incidencias, datos de configuración usados, comandos ejecutados, así como otros comentarios oportunos.
  - ▶ El cuaderno de bitácora puede ser requerido en cualquier momento de las prácticas. Siempre hay que tenerlo a mano.
- » Informe escrito de la sesión.
  - ▶ Siguiendo el esquema del documento mostrado en la plantilla (<http://aulas.inf.fi.uva.es> – Laboratorio/Documentos) crear un informe de las actividades llevadas a cabo en esta primera sesión de laboratorio,
  - ▶ Cuidar el formato y la presentación, considerando que se trata de un trabajo técnico.
  - ▶ Fecha de entrega del informe: jueves 25 de octubre de 2012, a las 23h55m.
    - Recogida a través de <http://aulas.inf.uva.es>