
Administración de Sistemas



Práctica 1

20/09/2021

Marcos Eladio Somoza Corral

21711787

ÍNDICE

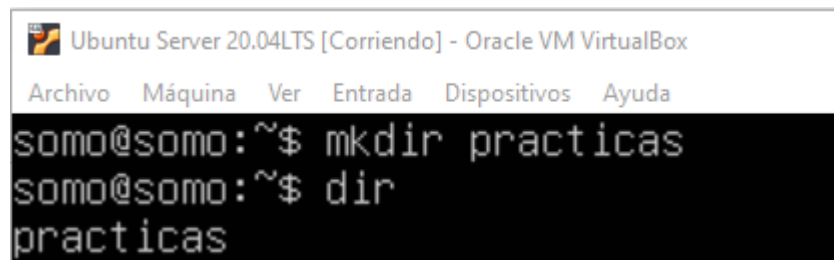
1. ¿Qué significan las siglas LTS de la versión utilizada?	5
2. Dentro de tu carpeta de usuario crea una nueva carpeta con el nombre Practicas. ¿qué comando has utilizado?	5
3. ¿Cuál es la ubicación de tu carpeta de usuario? Adjunta captura de pantalla del comando lanzado por terminal.	5
4. Adjunta una captura de pantalla donde aparezca el listado de carpetas y archivos de la ruta <i>/usr/local</i>	6
5. Describe las principales carpetas utilizadas en la gestión de Linux	6
6 ¿Cuál es la dirección IP asignada a tu máquina virtual? ¿Qué comando has utilizado?	7
7. Descarga el software PuTTY en tu S.O. Windows y accede remotamente a la máquina virtual Linux que acabamos de instalar. ¿Qué protocolo estás usando para la conexión?	7
8. Haz un breve resumen de para qué se utiliza el comando apt-get. Describe 5 de las opciones que estimes más relevantes.	8
9. ¿Es posible utilizar el comando apt-get en todas las distribuciones de Linux? ¿Qué otros comandos se utilizan en las principales distribuciones?	9
10. Actualiza el listado de paquetes disponibles para apt-get. ¿Qué comando has utilizado? ¿Qué significa el comando sudo	9
11. Mediante el comando apt-cache busca los paquetes que coincidan con el nombre apache. ¿Qué comando has utilizado?	9
12. ¿Cuál es el primer paquete de la lista anterior? ¿Qué comando has utilizado para mostrar sólo el primer paquete?	10
13. Instala el paquete apache2. ¿Qué pregunta te aparece al intentar instalarlo?	10
14. Desde tu S.O. principal, abre una ventana del navegador con la URL http://[tuiplinux] Adjunta una captura de la página mostrada.	11
15. ¿Cuál es la ruta al directorio público de Apache?	11
16. Crea el archivo index.html incluyendo la siguiente información y adjunta una captura de la web generada desde tu S.O. principal http://[tuiplinux]/index.html	12
a. Imagen con el logo de la Universidad	12
b. Nombre y apellidos del alumno	12
c. Titulación	12
17. ¿Qué comando utilizarás para apagar el sistema operativo?	13
18. Desinstala el paquete de apache. Adjunta captura del comando ejecutado.	13
Extra. Utiliza para el software PuTTY Key Generator para generar un certificado RSA. Una vez generado, agrega la clave pública a tu servidor anterior. Describe los principales pasos que has realizado y haz un breve resumen de por qué es importante utilizar este tipo de autenticación.	14

1. ¿Qué significan las siglas LTS de la versión utilizada?

Lts son las siglas correspondientes a *Long Term Service*, o soporte a largo plazo. Haciendo referencia a aquellas versiones de software diseñadas para tener soporte durante más tiempo del período habitual. Es muy común entre proyectos de software de código abierto como Linux o Unity.

2. Dentro de tu carpeta de usuario crea una nueva carpeta con el nombre Practicas. ¿qué comando has utilizado?

Se ha utilizado el comando **mkdir** para crear un nuevo directorio “practicass”. Cabe mencionar que para crear un directorio con nombre compuesto (“mis prácticas” por ejemplo), se deberá escribir entre comillas.



```
Ubuntu Server 20.04LTS [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
somo@somo:~$ mkdir practicas
somo@somo:~$ dir
practicass
```

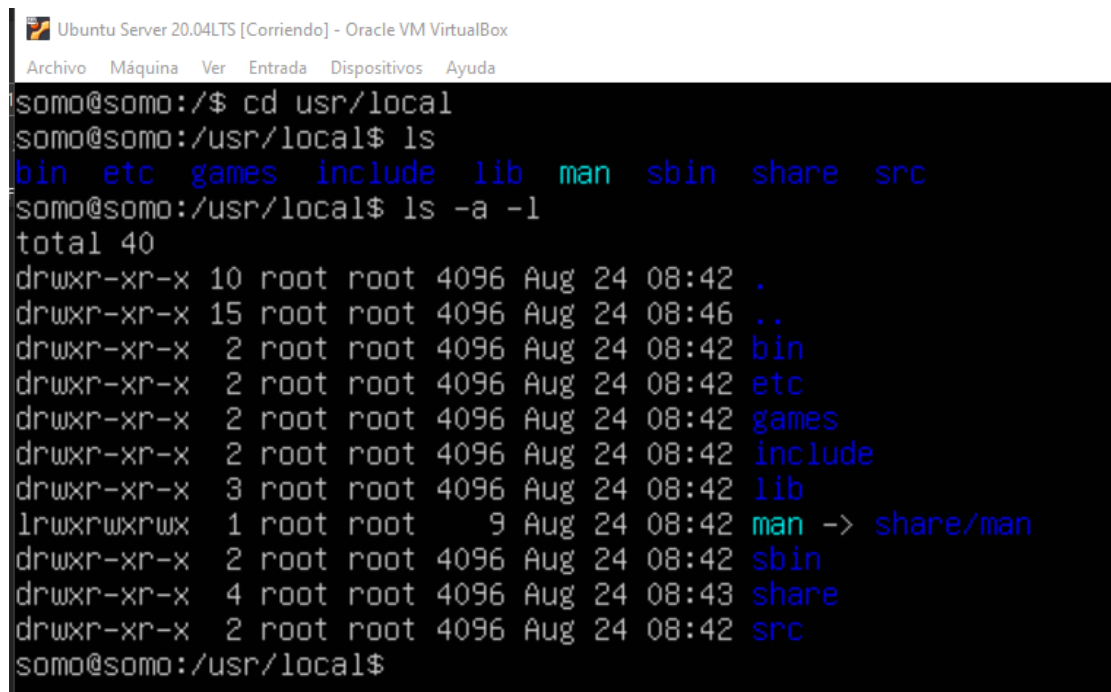
3. ¿Cuál es la ubicación de tu carpeta de usuario? Adjunta captura de pantalla del comando lanzado por terminal.

El directorio **/home** es el directorio de los usuarios estándar, ergo el destinatario de almacenamiento para todos los archivos del usuario. Además, dentro del directorio **/home** se encuentran los directorios personales de todos los usuarios. En mi caso, dado que mi usuario es “somo”, la ubicación de mi carpeta de usuario sería **/home/somo**.



```
Ubuntu Server 20.04LTS [Corriendo] -
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  D
somo@somo:~$ pwd
/home/somo
```

4. Adjunta una captura de pantalla donde aparezca el listado de carpetas y archivos de la ruta */usr/local*



The screenshot shows a terminal window titled 'Ubuntu Server 20.04LTS [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox'. The user 'somo' is logged in. The terminal shows the following commands and output:

```
somo@somo:/$ cd /usr/local
somo@somo:/usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
somo@somo:/usr/local$ ls -a -l
total 40
drwxr-xr-x 10 root root 4096 Aug 24 08:42 .
drwxr-xr-x 15 root root 4096 Aug 24 08:46 ..
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 24 08:42 bin
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 24 08:42 etc
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 24 08:42 games
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 24 08:42 include
drwxr-xr-x  3 root root 4096 Aug 24 08:42 lib
lrwxrwxrwx  1 root root    9 Aug 24 08:42 man -> share/man
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 24 08:42 sbin
drwxr-xr-x  4 root root 4096 Aug 24 08:43 share
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 24 08:42 src
somo@somo:/usr/local$
```

5. Describe las principales carpetas utilizadas en la gestión de Linux

- **/bin**: Almacena las aplicaciones (comandos) básicos del sistema.
- **/boot**: Aquí se encuentran los archivos necesarios para el inicio del sistema, así como los correspondientes al cargador de arranque.
- **/dev**: Cada uno de los archivos representa un dispositivo del sistema.
- **/etc**: Es el directorio donde se encontrarán la mayoría de los archivos de configuración del sistema y de otras aplicaciones importantes.
- **/home**: Donde se encontrarán los directorios personales de los usuarios del sistema.
- **/lib**: Bibliotecas compartidas necesarias para la ejecución del sistema.
- **/mnt**: Se trata del directorio en el que se solía 'montar' los distintos dispositivos de almacenamiento (discos duros externos, pendrives...) pero que ahora ha quedado obsoleto porque se utiliza el nuevo directorio **/media** para dicha función.
- **/proc**: Mantiene ficheros que almacenan el estado (procesos, dispositivos) del sistema.
- **/root**: Es el directorio personal del administrador del sistema.
- **/sbin**: Comandos de administración del sistema.
- **/usr**: Ubicación que normalmente se dedica para instalar aplicaciones de usuario.
- **/var**: Su contenido no se explica brevemente, ya que en él podremos los archivos de registro del sistema, archivos temporales del servicio de correo, o el directorio de trabajo del servidor de páginas web.

6 ¿Cuál es la dirección IP asignada a tu máquina virtual? ¿Qué comando has utilizado?

Mi máquina virtual tiene la ip **10.0.2.15**. Para verla he utilizado el comando **ifconfig** (habiendo instalado **net-tools** previamente, con **apt install net-tools**), aunque también aparecería mediante **hostname -I**.

```
somo@somo:/usr/local$ ifconfig
docker0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.17.0.1 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.17.255.255
    ether 02:42:df:31:b1:38 txqueuelen 0 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe7d:9073 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:7d:90:73 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 353130 bytes 533719414 (533.7 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 17494 bytes 1116950 (1.1 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 264 bytes 22316 (22.3 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 264 bytes 22316 (22.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

somo@somo:/usr/local$ hostname -I
10.0.2.15 172.17.0.1
somo@somo:/usr/local$
```

7. Descarga el software PuTTY en tu S.O. Windows y accede remotamente a la máquina virtual Linux que acabamos de instalar. ¿Qué protocolo estás usando para la conexión?

Se accederá mediante un protocolo **SSH**, cuya función es el acceso remoto a un servidor por medio de un canal seguro en el que toda la información está cifrada. Para acceder a la **VM** desde la consola de mi **S.O** (Windows) utilizando **PuTTY**, se ha debido crear la conexión entre la **NAT** de la **VM** y la red del equipo original (aquel con mi **S.O**).

Reglas de reenvío de puertos

Nombre	Protocolo	IP anfitrión	Puerto anfitrión	IP invitado	Puerto invitado
SSH	TCP	127.0.0.2	2222	10.0.2.15	22

```
somo@somo: ~  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:        https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Mon 20 Sep 2021 06:19:42 PM UTC  
  
System load:  0.0          Processes:           130  
Usage of /:   33.7% of 19.56GB Users logged in:       1  
Memory usage: 9%          IPv4 address for docker0: 172.17.0.1  
Swap usage:   0%          IPv4 address for enp0s3:  10.0.2.15  
  
* Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory  
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.  
  
https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation  
  
6 updates can be applied immediately.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
*** System restart required ***  
Last login: Wed Sep 15 14:32:21 2021  
somo@somo:~$
```

8. Haz un breve resumen de para qué se utiliza el comando apt-get. Describe 5 de las opciones que estimes más relevantes.

APT es una biblioteca de funciones **C++** que se emplea por varios programas de línea de comandos para distribuir paquetes. Hace referencia a *Advanced Packaging Tool* y su comando más utilizado es **apt-get**. **APT** fue rápidamente utilizado para funcionar con paquetes **.deb**, en los sistemas *Debian* y distribuciones derivadas.

- **apt-get update**: Se usa para sincronizar el índice de paquetes desde sus fuentes. Los índices de paquetes disponibles se obtienen de lugares específicos en **/etc/apt/sources.list**.
- **apt-get upgrade**: Se usa para instalar la versión más nueva de todos los paquetes instalados en el sistema provenientes de alguna de las fuentes listadas en **/etc/apt/sources.list**.
- **apt-get install**: Instala o actualiza los paquetes que siguen a la palabra *install*. Por ejemplo, **apt-get install ssh**.
- **apt-get remove**: Se comporta igual que *install* pero elimina los paquetes en vez de instalarlos.
- **apt-get check**: Es una herramienta de diagnóstico, actualiza la caché de paquetes y revisa la existencia de dependencias rotas.

9. ¿Es posible utilizar el comando `apt-get` en todas las distribuciones de Linux? ¿Qué otros comandos se utilizan en las principales distribuciones?

Solamente es posible utilizar el comando **apt-get** en todas aquellas distribuciones de Linux basadas en **Debian**, es decir, en distribuciones como **Arch Linux** o **Gentoo** no se podría utilizar. Para **arch Linux** se debe usar el comando ***pacman -S <package name>*** y para **Gentoo** ***Equo install package name*** en su lugar.

10. Actualiza el listado de paquetes disponibles para `apt-get`. ¿Qué comando has utilizado? ¿Qué significa el comando `sudo`

Se ha utilizado el comando ***apt-get update*** explicado anteriormente.

```
somo@somo:~$ apt-get update
Reading package lists... Done
E: Could not open lock file /var/lib/apt/lists/lock - open (13: Permission denied)
E: Unable to lock directory /var/lib/apt/lists/
W: Problem unlinking the file /var/cache/apt/pkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission denied)
W: Problem unlinking the file /var/cache/apt/srcpkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission denied)
somo@somo:~$
```

Sin embargo, se necesita un privilegio de seguridad mayor (el de **root**) para realizar dicho comando, por lo que se le debe añadir el comando ***sudo*** al principio; ***sudo apt-get update***.

```
somo@somo:~$ sudo apt-get update
[sudo] password for somo:
Hit:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Get:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]
Get:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [101 kB]
Get:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Get:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [1,214 kB]
Get:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main Translation-en [260 kB]
Get:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 c-n-f Metadata [14.3 kB]
Get:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [855 kB]
Get:9 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [18.9 kB]
Fetched 2,690 kB in 5s (495 kB/s)
Reading package lists... Done
somo@somo:~$
```

11. Mediante el comando `apt-cache` busca los paquetes que coincidan con el nombre `apache`. ¿Qué comando has utilizado?

Haciendo uso del comando ***apt-cache search apache***, se han listado todos aquellos paquetes ubicados en ***/etc/apt/sources.list***. cuyo nombre sea similar al término buscado.


```
somo@somo:~$ apt-cache search apache -n
apache2 - Apache HTTP Server
apache2-bin - Apache HTTP Server (modules and other binary files)
apache2-data - Apache HTTP Server (common files)
apache2-dev - Apache HTTP Server (development headers)
apache2-doc - Apache HTTP Server (on-site documentation)
apache2-ssl-dev - Apache HTTP Server (mod_ssl development headers)
apache2-utils - Apache HTTP Server (utility programs for web servers)
libapache2-mod-apparmor - changehat AppArmor library as an Apache module
libapache2-mod-auth-mellon - SAML 2.0 authentication module for Apache
libapache2-mod-auth-pgsql - Module for Apache2 which provides PostgreSQL authentication
libapache2-mod-auth-plain - Module for Apache2 which provides plaintext authentication
libapache2-mod-perl2 - Integration of perl with the Apache2 web server
libapache2-mod-perl2-dev - Integration of perl with the Apache2 web server - development files
libapache2-mod-perl2-doc - Integration of perl with the Apache2 web server - documentation
libapache2-mod-php - server-side, HTML-embedded scripting language (Apache 2 module) (default)
libapache2-mod-php7.4 - server-side, HTML-embedded scripting language (Apache 2 module)
libapache2-mod-wsgi-py3 - Python 3 WSGI adapter module for Apache
libapache2-reload-perl - module for reloading Perl modules when changed on disk
apache2-suexec-custom - Apache HTTP Server configurable suexec program for mod_suexec
apache2-suexec-pristine - Apache HTTP Server standard suexec program for mod_suexec
apacheds - Apache Directory Server
apachetop - Realtime Apache monitoring tool
dehydrated-apache2 - dehydrated challenge response support for Apache2
elpa-apache-mode - Emacs major mode for editing Apache configuration files
golang-github-eapache-go-xerial-snappy-dev - Xerial-compatible Snappy framing support for Go
golang-gopkg-eapache-channels.v1-dev - collection of helpers around golang's existing channels
golang-gopkg-eapache-go-resiliency.v1-dev - resiliency patterns for golang
golang-gopkg-eapache-queue.v1-dev - fast golang queue using ring-buffer
```

12. ¿Cuál es el primer paquete de la lista anterior? ¿Qué comando has utilizado para mostrar sólo el primer paquete?

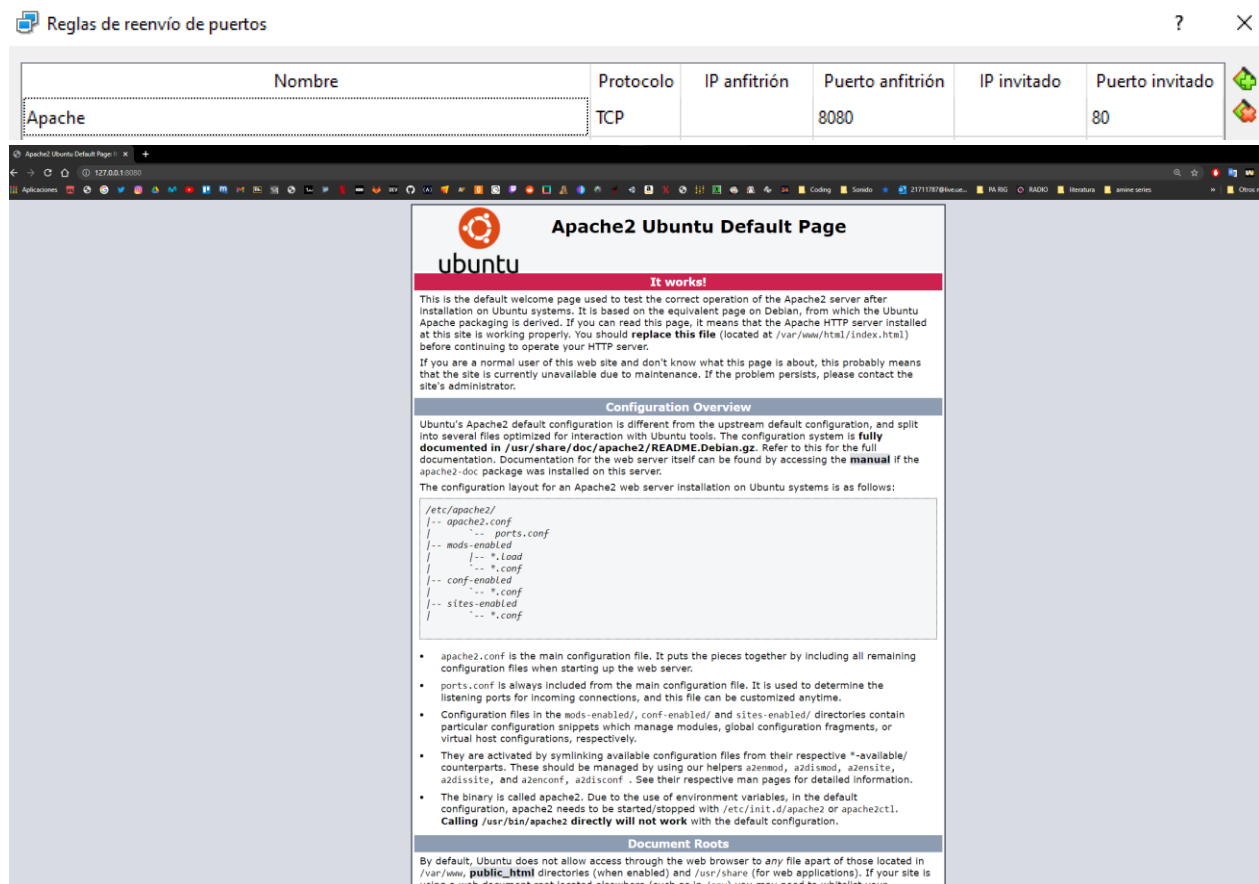
El primer paquete es **Apache2**. Para mostrar sólo el primer paquete, y no mostrar todos los disponibles de golpe, se ha utilizado el tag adicional **less**: **apt-cache search apache | less**.

13. Instala el paquete apache2. ¿Qué pregunta te aparece al intentar instalarlo?

```
somo@somo:~$ sudo apt-get install apache2
[sudo] password for somo:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap liblua5.2-0 ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser openssl-blacklist
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap liblua5.2-0 ssl-cert
0 upgraded, 10 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
Need to get 1,836 kB of archives.
After this operation, 8,003 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Pregunta si deseo continuar con la instalación, dado que se ocupará 8,003 kB de disco adicionales, y precisa de la confirmación del usuario para proceder.

14. Desde tu S.O. principal, abre una ventana del navegador con la URL `http://[tupllinux]` Adjunta una captura de la página mostrada.



Para poder acceder al servidor **Apache**, se ha debido crear un enlace de puertos desde la **VM** mediante el puerto 8080 para el **SO** host (y 80 para el del servidor **Apache** en **Linux**).

15.¿Cuál es la ruta al directorio público de Apache?

La ruta de acceso de configuración en servidor para apache es `/etc/apache2/`

```
somo@somo:/$ ls /etc/apache2
apache2.conf  conf-available  conf-enabled  envvars  magic  mods-available  mods-enabled  ports.conf  sites-available  sites-enabled
```

Así como la ruta de acceso de contenido es `/var/www/html/`

```
somo@somo:/$ ls /var/www/
html
```

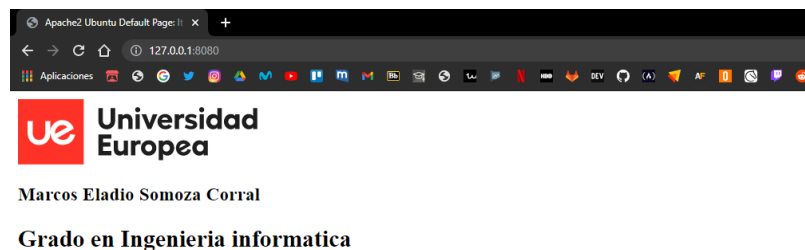
```
somo@somo:/$ ls /var/www/html/
index.html
```

16. Crea el archivo index.html incluyendo la siguiente información y adjunta una captura de la web generada desde tu S.O. principal [http://\[tuiplinux\]/index.html](http://[tuiplinux]/index.html)

a. Imagen con el logo de la Universidad

b. Nombre y apellidos del alumno


c. Titulación

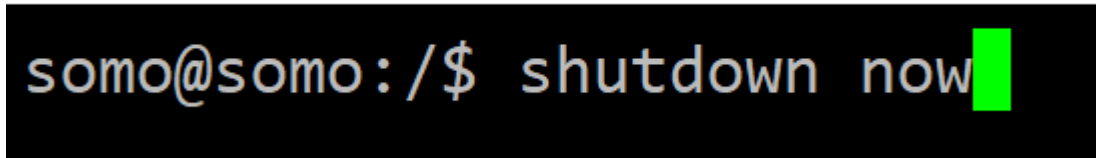


```
GNU nano 4.8 index.html
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
    <title>Apache2 Ubuntu Default Page: It works</title>
  </head>
  <body>
    
    <h3> Marcos Eladio Somoza Corral </h3>
    <h2> Grado en Ingeniería informática </h2>
  </body>
</html>
```

17. ¿Qué comando utilizarás para apagar el sistema operativo?

Para apagar el sistema se usará el comando ***shutdown now***, dado que no hay trabajo sin guardar y no se quiere esperar un minuto para el apagado (lo que ocurriría si no se añadiera el ***now***).

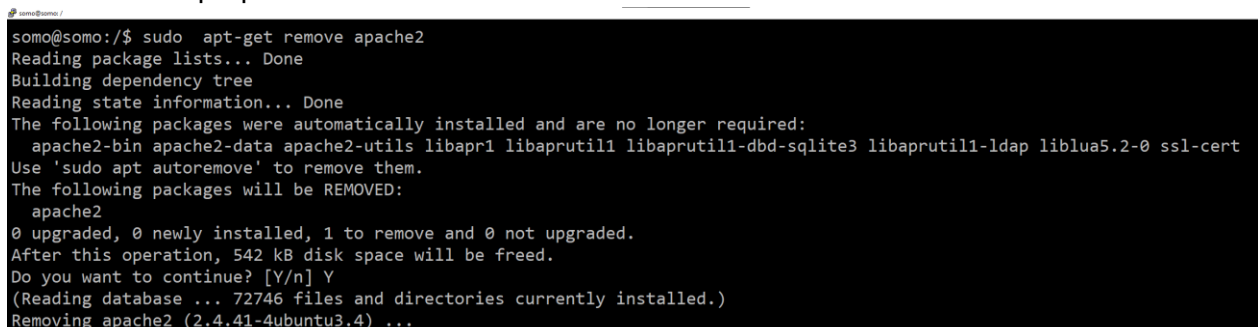
 `somo@somo: /`



```
somo@somo:/$ shutdown now
```

18. Desinstala el paquete de apache. Adjunta captura del comando ejecutado.

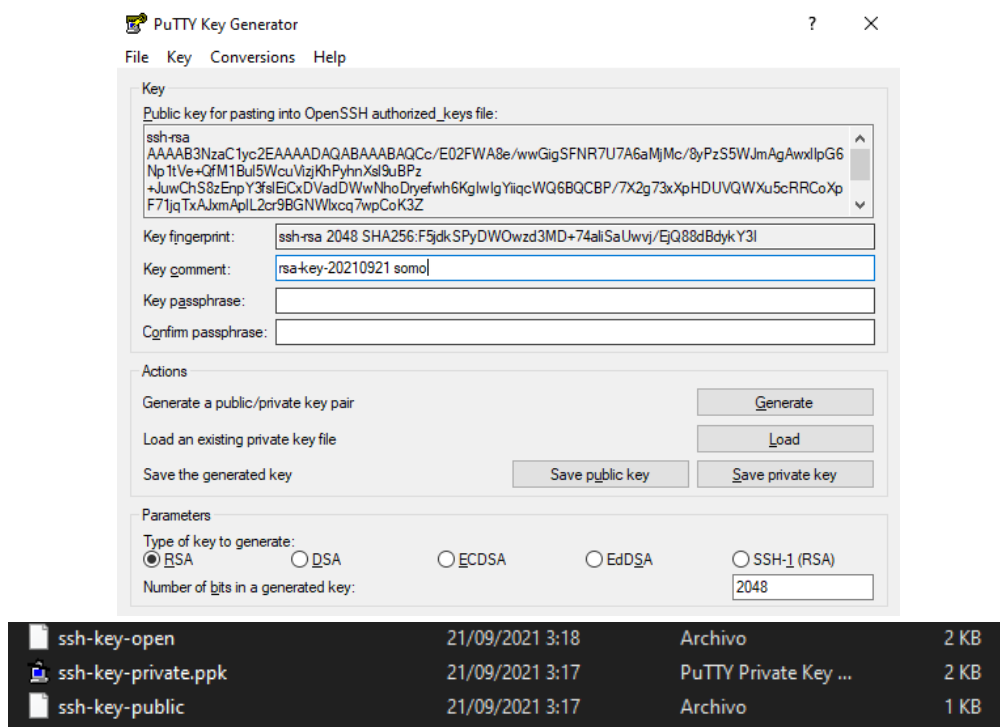
Se hará uso del comando ***sudo apt-get remove Apache2*** en lugar de ***sudo apt-get purge Apache2*** dado que no hay necesidad en eliminar los ficheros de configuración. Es importante recordar la necesidad de usar ***sudo*** para tener privilegios a la hora de desinstalar un paquete.



```
somo@somo:/$ sudo apt-get remove apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0 ssl-cert
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following packages will be REMOVED:
  apache2
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 0 not upgraded.
After this operation, 542 kB disk space will be freed.
Do you want to continue? [Y/n] Y
(Reading database ... 72746 files and directories currently installed.)
Removing apache2 (2.4.41-4ubuntu3.4) ...
```

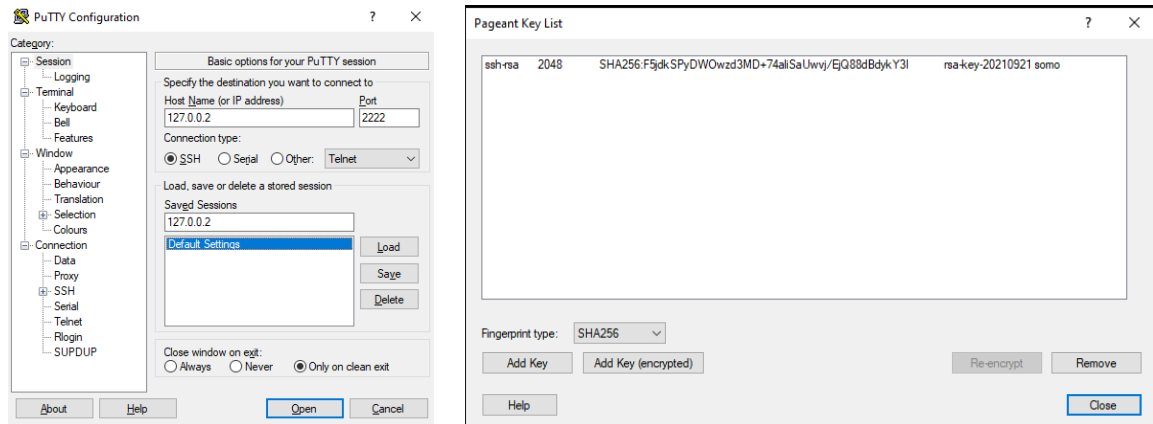
Extra. Utiliza para el software PuTTY Key Generator para generar un certificado RSA. Una vez generado, agrega la clave pública a tu servidor anterior. Describe los principales pasos que has realizado y haz un breve resumen de por qué es importante utilizar este tipo de autenticación.

Se deberán crear las claves pública y privada desde **PuTTYgen** y almacenarlas para su posterior uso.

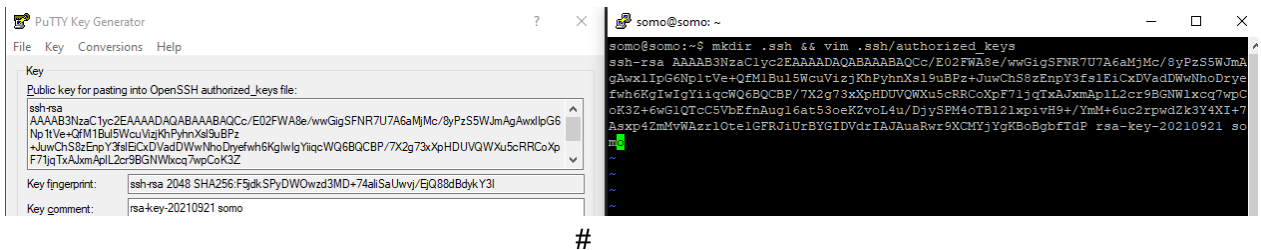
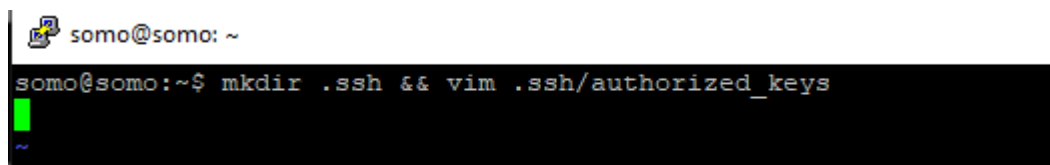


En **PuTTY Configuration** se deberá configurar la **ip** así como el puerto de acceso (los mismos utilizados previamente) y para agilizar los futuros accesos, se ha guardado dicha configuración como una nueva sesión con nombre **127.0.0.2**

Para terminar desde el **SO** principal, se deberá añadir al **Pageant Key List** la clave generado anteriormente (**Pageant** es el sistema de autenticación de **PuTTY**, gestiona las claves privadas en memoria para poder usarlas al conectarse al servidor).



Finalmente, desde el servidor, se creará una carpeta **.ssh** así como configurar el fichero **authorized_keys** dentro de la misma, donde se guardará el contenido de la clave generada.



#

Finalmente, se deberá conceder permisos de moderador tanto a la carpeta como al fichero mencionados. Con esto la próxima vez que se acceda al servidor desde **PuTTY** con acceder a la sesión creada anteriormente no se deberá iniciar sesión en el servidor. La clave omitirá los pasos de escribir la contraseña (el usuario se puede omitir también cambiando la configuración desde el mismo **PuTTY** en **Connection>Data>Auto-login username**).

```
somo@somo:~$ chmod 700 .ssh && chmod 600 .ssh/authorized_keys
```

