

Práctica 1

Presentación de las prácticas

Usaremos máquinas virtuales para disponer en cada ordenador de los recursos necesarios para realizar las prácticas. En un ordenador con capacidad de cómputo y memoria media se pueden realizar las prácticas sin ningún problema.

Usaremos VMPlayer (VMWare) o VirtualBox para **virtualizar varias máquinas Linux** que posteriormente configuraremos adecuadamente en cada práctica para ir definiendo la estructura de granja web.

Las prácticas se llevarán a cabo bajo Linux, usando **Ubuntu Server**. Lo podéis descargar para realizar una **instalación manual** en:

`http://www.ubuntu.com/download/server`

Podéis descargar la versión **18.04 LTS** o la última estable, aunque con la versión 18.04 LTS es más que adecuada para la realización de las prácticas.

Tras esta primera **práctica de presentación y preparación de los materiales**, llevaremos a cabo las siguientes prácticas (así como el peso de cada una en la calificación final de prácticas):

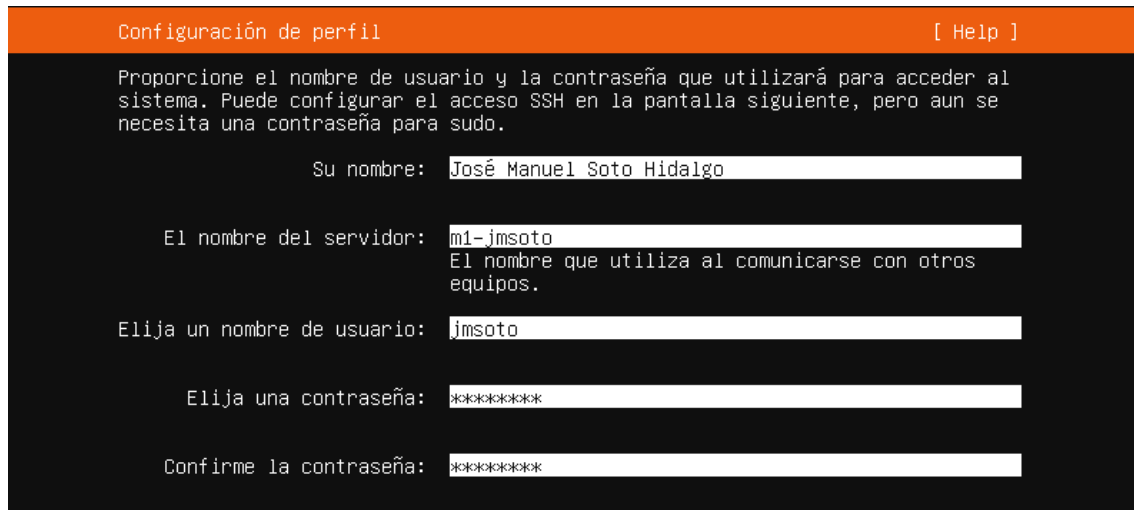
- **Práctica 2: Replicar datos entre servidores (15%)**
- **Práctica 3: Balanceo de carga en una granja web (25%)**
- **Práctica 4: Asegurar la granja web (20%)**
- **Práctica 5: Replicación de bases de datos MySQL (20%)**
- **Práctica 6: Servidor de disco NFS (10%)**

Práctica 1. Preparación de las herramientas

Duración: 1 sesión

Crear dos máquinas virtuales **m1-nombreUsuario** y **m2-nombreUsuario** con al menos 1GB de memoria RAM y disco duro 10GB dinámico. Nombre del servidor: m1-tu_usuario_ugr y m2-tu_usuario_ugr. Añadir usuario "tu_usuario_ugr" y contraseña: "Swap1234". **ES IMPRESCINDIBLE CREAR LAS MÁQUINAS CON VUESTROS NOMBRES, ASÍ COMO LOS USUARIOS Y CONTRASEÑA.**

Por ejemplo, en mi caso sería algo como:



Configuración de perfil [Help]

Proporcione el nombre de usuario y la contraseña que utilizará para acceder al sistema. Puede configurar el acceso SSH en la pantalla siguiente, pero aun se necesita una contraseña para sudo.

Su nombre: José Manuel Soto Hidalgo

El nombre del servidor: m1-jmsoto
El nombre que utiliza al comunicarse con otros equipos.

Elija un nombre de usuario: jmsoto

Elija una contraseña: ****

Confirme la contraseña: ****

Tras instalar las dos máquinas Linux con Ubuntu Server, en ambas vamos a realizar una instalación completa de servidor web: Apache + PHP + MySQL, así como servidor SSH para disponer de acceso remoto y del servidor web.

Tras la instalación de cada máquina, conviene anotar la dirección IP de la máquina virtualizada en la red virtual que se ha creado.

También, y de cara a las siguientes prácticas, podemos activar la cuenta de root. De esta forma, luego podremos acceder como superusuario, copiar contenidos con todos los permisos, etc, sin necesidad de andar usando sudo. Para eso, podéis ejecutar en todas las máquinas el siguiente comando:

```
sudo passwd root
```

Si durante la instalación no marcamos la opción "LAMP" entre los servicios a instalar, debemos instalar Apache, PHP y MySQL de forma manual. Para ello, podemos seguir el tutorial ofrecido en:

<https://www.unixmen.com/how-to-install-lamp-stack-on-ubuntu-16-04/>

Concretamente, podemos ejecutar el siguiente comando:

```
sudo apt-get install apache2 mysql-server mysql-client
```

Una vez finalizada la instalación (mediante cualquiera de los métodos disponibles) comprobaremos la versión del servidor ejecutando:

```
apache2 -v
```

y para ver si está en ejecución:

```
ps aux | grep apache      o      sudo service apache2 status
```

Para poder comunicar máquinas entre un mismo anfitrión y entre ellas, y éstas tener conexión a internet, es necesario añadir a cada máquina virtual **dos adaptadores** un adaptador de red en modo **NAT** y otro adaptador en **solo-anfitrión** para crear una red local entre las máquinas virtuales y el anfitrión.

Es importante configurar la dirección IP y puerta de enlace a cada máquina. Las configuraciones de red en versiones nuevas de Ubuntu se gestionan con netplan
<https://netplan.io/examples>

Conviene así mismo disponer en ambas máquinas el comando cURL para comprobar que el servidor web está activo.

cURL es una herramienta de línea de comandos para transferir archivos con sintaxis URL que soporta diferentes protocolos. El uso habitual es automatizar transferencias de archivos o secuencias de operaciones no supervisadas. Por ejemplo, se suele usar como herramienta para simular las acciones de un usuario en un navegador web, pero a base de comandos. Hay versiones para casi cualquier sistema operativo:
<http://curl.haxx.se/download.html>

En Linux podemos usar apt-get para instalarlo, pero si queremos disponer de una versión estática, podemos bajarla de
<http://www.magicermine.com/demos/curl/curl/curl.html>

Asimismo, si queremos una versión para Windows, la tenemos en
http://www.paehl.com/open_source/?CURL_7.28.1

Una vez que tengamos las máquinas instaladas y los servidores LAMP configurados, comprobaremos que Apache está funcionando. Para ello, usando un editor de texto plano, crearemos el archivo HTML llamado `swap.html` en el directorio `/var/www/html/` (aunque la carpeta concreta depende de la distribución y versión del Linux que estemos usando).

```
<HTML>
<BODY>
Web de ejemplo de "tu_usuario_ugr" para SWAP
Email: tu_email@correo.ugr.es
</BODY>
</HTML>
```

y accederemos a él usando cURL con el comando:
`curl http://direccionIPdelservidor/swap.html`

Por supuesto, debemos indicar la dirección IP de nuestra máquina servidora virtualizada.

Otro posible uso de cURL es descargar un archivo, en lugar de que nos lo muestre por salida estándar. Para ello, haremos:
`curl -o imagen.png https://www.google.es/images/srpr/logo3w.png`

Cuestiones a resolver

En esta práctica el objetivo es configurar las máquinas virtuales (al menos dos) para trabajar en prácticas posteriores, asegurando la conectividad entre dichas máquinas. Se debe añadir usuarioUGR en las distintas configuraciones e ilustrarlo con capturas de pantalla.

Específicamente, hay que llevar a cabo las siguientes tareas básicas:

1. acceder por ssh de una máquina a otra
2. acceder mediante la herramienta curl desde una máquina a la otra
3. mostrar configuraciones de red y opciones de netplan
4. Crear web básica (swap.html) y mostrar funcionamiento de las máquinas M1 y M2

Como **tareas avanzadas** (opciones distintas a las del guion):

- SSH: acceso sin contraseña, autenticación clave pública privada, etc.
- Apache: crear directorios virtuales, redirección de puertos, etc.
- Curl: opciones avanzadas sobre http: cookies, peticiones get/post, puertos
- Netplan: opciones avanzadas sobre http: cookies, peticiones get/post, puertos

Normas de entrega y evaluación

La práctica se realizará de manera individual. Tiene un peso del 10% del total de prácticas.

Se entregará un documento .pdf con el desarrollo de la práctica según el guion detallando, en su caso, los aspectos básicos y avanzados realizados. Se deja a libre elección la estructura del documento el cual reflejará el correcto desarrollo de la práctica a modo de diario/tutorial. En el documento de texto a entregar se describirá cómo se han realizado las diferentes configuraciones (así como comandos de terminal a ejecutar en cada momento).

Para la entrega se habilitará una tarea en PRADO donde se entregará el documento desarrollado siguiendo OBLIGATORIAMENTE el formato **ApellidosNombreP1.pdf**

La práctica se evaluará mediante el uso de rúbrica específica (accesible por el estudiante en la tarea de entrega) y una defensa final de prácticas.

La detección de prácticas copiadas implicará el suspenso inmediato de todos los implicados en la copia (tanto del autor del original como de quien las copió).
OBLIGATORIO ACEPTAR LICENCIA EULA DE TURNITIN

Si la memoria supera un 40% de copia Turnitin → suspenso
del 1-10% → 0
del 11-20% → -1
del 20-30% → -2
del 30-40% → -3
40% → suspenso

Las faltas de ortografía se penalizarán con hasta 1 punto de la nota de la práctica.

Referencias

<http://www.vmware.com/products/player>
<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
<http://www.ubuntu.com/download/server>
<https://www.unixmen.com/how-to-install-lamp-stack-on-ubuntu-16-04/>
<http://curl.haxx.se/download.html>
<http://git-scm.com/book/es/v1>
<http://www.psicobyte.com/descargas/ZenDeGit2.pdf>
<http://www.psicobyte.com/descargas/0agit9.pdf>
<http://swap-ugr.blogspot.com.es/2015/03/trabajar-con-git-y-github.html>
<http://swap-ugr.blogspot.com.es/2015/03/trabajar-con-markdown-en-github.html>
<http://swap-ugr.blogspot.com.es/2015/03/posibles-problemas-al-usar-virtualbox-o.html>
<http://www.ccamposfuentes.es/2014/03/12/configurar-red-interna-virtualbox/>
<http://swap-ugr.blogspot.com.es/2017/03/cambiar-la-configuracion-del-teclado-en.html>
<http://algunostutoriales.blogspot.com.es/2017/05/manejo-basico-del-shell-de-linux.html>