

Anexos

Piero Berni Millet
Dídac Gil de la Iglesia

PID_00155709



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento (BY) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundació para la Universitat Oberta de Catalunya). La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/legalcode.es>

Índice

1. Anexo 1: Uso del servidor remoto de la UOC como SGBD y servidor de Internet.....	5
1.1. Vuestra información de usuario	5
1.2. Acceso a vuestra cuenta de usuario en Comoras	5
1.3. ¿Qué es Filezilla y dónde encontrarlo?	6
1.4. Acceso al espacio web usando Filezilla	6
1.5. Probando PHP en el servidor remoto	8
1.6. Probando MySQL en Comoras	9
1.7. Importar una base de datos MySQL a la cuenta en Comoras	11
1.8. Conectando a MySQL desde un <i>script</i> de PHP en Comoras	13
2. Anexo 2: Máquinas virtuales.....	16

1. Anexo 1: Uso del servidor remoto de la UOC como SGBD y servidor de Internet

GMMD pone a disposición de los estudiantes matriculados en alguna de las asignaturas relacionadas con el Laboratorio de PHP y MySQL un espacio de trabajo en un servidor de la UOC. El objetivo de dicho servidor es permitir a los estudiantes publicar aplicaciones web accesibles desde Internet y publicar bases de datos de manera remota. Este servidor es una máquina Linux con un SGBD MySQL (ver. 5.x) y un servidor Apache 2.0 que permite ejecutar páginas web dinámicas escritas en PHP 5.x.

A lo largo de la asignatura realizaréis las actividades en dos entornos de trabajo. El **entorno de desarrollo** es vuestro sistema local, donde aprenderéis a instalar y configurar el SGBD en vuestro propio PC. Este entorno será vuestro taller de pruebas para diseñar, montar y probar las prácticas de la asignatura. El **entorno de producción** es la máquina Linux de la UOC. Podréis acceder a vuestra cuenta de usuario en el servidor de la UOC, donde publicaréis el trabajo definitivo. El entorno de producción está pensado para que adquiráis experiencia en el alojamiento de sitios web dinámicos desarrollados con este tipo de aplicaciones.

1.1. Vuestra información de usuario

Después del proceso de alta, recibiréis en vuestra cuenta personal del Campus un mensaje de correo que incluye las claves de acceso y el nombre del servidor remoto:

```
usuario: (el mismo que el del Campus)
contraseña: (una cadena alfanumérica de 8 caracteres)
host: comoras.uoc.edu (el nombre de la máquina)
```

1.2. Acceso a vuestra cuenta de usuario en Comoras

Cada alumno tiene en Comoras un espacio de disco donde subir los ficheros del sitio web que ha trabajado en el entorno de desarrollo. Este espacio está limitado a 20 Mb, aunque se puede ampliar si fuese conveniente. Cabe destacar que dicho servicio no caduca y, por tanto, podrá seguir usándose indefinidamente.

Para acceder al espacio remoto deberéis usar un programa cliente FTP (no hay posibilidad de conectarse mediante SSH).

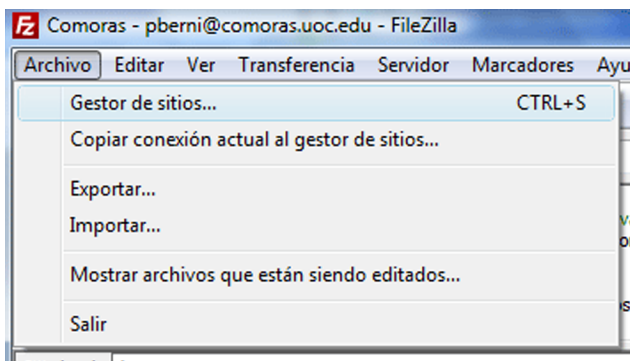
Existen multitud de clientes web que se pueden usar para acceder al servidor. A continuación explicamos cómo hacerlo usando el programa Filezilla.

1.3. ¿Qué es Filezilla y dónde encontrarlo?

FileZilla es un cliente FTP, gratuito, libre (GNU), multiplataforma y de código abierto. Soporta FTP, SFTP y FTP sobre SSL. Está disponible para Windows, Linux y MacOS X, entre otros.

1.4. Acceso al espacio web usando Filezilla

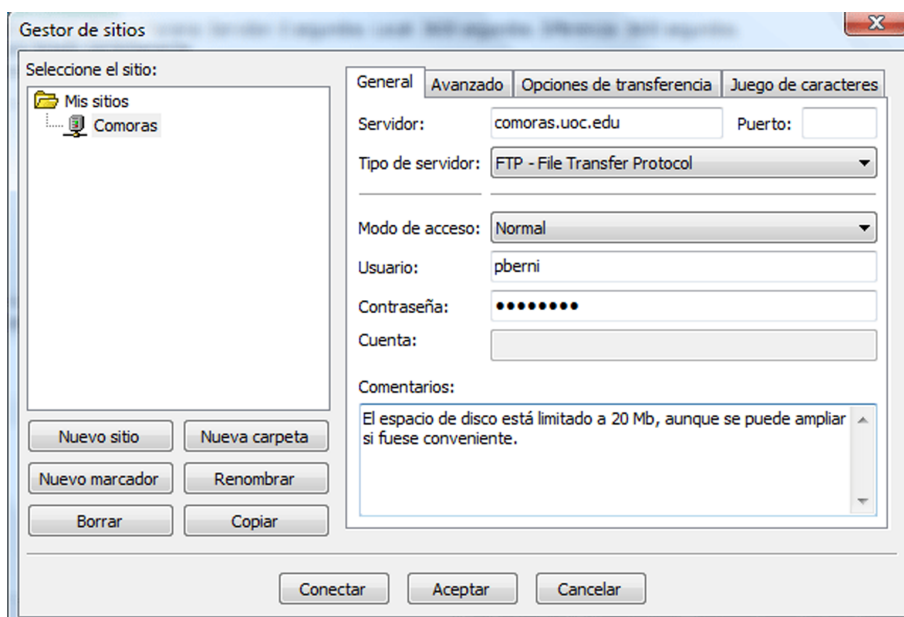
Tras haber descargado el programa en el ordenador, procederemos a su instalación. A continuación vamos a configurar una nueva conexión para acceder a Comoras. Para ello vamos a Archivo -> Gestor de sitios.



En el Administrador de sitios pulsamos “Nuevo sitio”. Nos sale un icono y la opción de poner un texto; ponemos “Comoras”. En los detalles del Sitio hay que poner la dirección del servidor ftp; el puerto lo dejamos por defecto en 21. Ahora en “Modo de Acceso” elegimos “Normal” y se activa el campo “Usuario y Contraseña”, donde pondremos las claves que recibidas por correo.

FileZilla en español

Se puede descargar la última versión del cliente FileZilla en español desde la versión española del sitio web de FileZilla. También encontraréis un mini manual de uso de FileZilla en español en Webcindario.



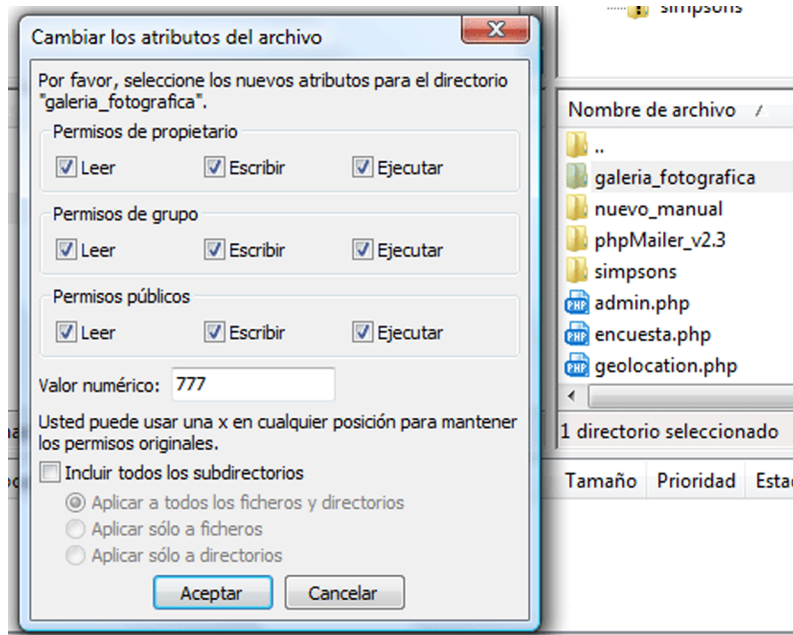
Tras darle al botón “aceptar” se establece la conexión a Comoras. A la izquierda tenemos el sistema de archivos del Sitio Local (nuestro PC) y a la derecha la ubicación de nuestro sistema de archivos en el Sitio Remoto (Comoras).

El directorio que aparece por defecto al entrar al Sitio Remoto es la carpeta raíz del sitio web en Comoras. Todos los ficheros HTML, PHP, CSS, JS, GIF, JPEG, etc. que se suban al servidor serán accesibles desde Internet.

Es importante tener en cuenta que los sistemas de ficheros basados en Linux hacen distinción entre mayúsculas y minúsculas, con lo cual `form.php` es distinto a `Form.php`. Para evitar conflictos con los nombres de los ficheros, es recomendable nombrarlos siempre en minúscula y evitar los acentos o las letras especiales como la *ñ*. Igualmente, es conveniente no nombrar los ficheros con espacios en blanco (por ejemplo: “validador usuario”); una buena solución es sustituir el espacio en blanco por un guión (por ejemplo, “validador_usuario”).

Algunas aplicaciones web requieren que los archivos tengan determinados permisos. Por ejemplo, podría darse el caso de querer añadir una imagen a una galería fotográfica. Para ello, será necesario dar a la carpeta que contendrá las fotografías los permisos de lectura y de escritura.

Si queremos dar todos los permisos a todos los archivos de un directorio con Filezilla, creamos una nueva carpeta y la llamamos, por ejemplo, “galería_fotografica”. Después, seleccionamos la carpeta con el puntero del ratón y abrimos su menú contextual, luego elegimos la opción “Permisos de Archivo”. Finalmente, marcamos las casillas “Escribir” en las secciones de Permisos de Grupo y Permisos públicos.



Normalmente, el valor numérico de los permisos recomendados es 644 para que el “grupo” y el “resto” de usuarios tengan sólo acceso de lectura y así se puedan visualizar las páginas web.

1.5. Probando PHP en el servidor remoto

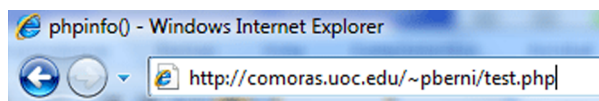
Lo primero que hay que hacer para la puesta en marcha del entorno de producción es comprobar si tenemos habilitado PHP en nuestro espacio web. El proceso es muy sencillo y rápido de llevar a cabo. Creamos con un editor de texto simple un fichero test.php con la siguiente porción de código:

```
<?php
    phpinfo();
?>
```

Tras salvar el fichero lo subimos a la carpeta raíz de Comoras con Filezilla. Luego abrimos el navegador y escribimos la siguiente ruta (recordad poner en “usuario” el *login* que os ha sido asignado):

```
http://comoras.uoc.edu/~usuario/test.php
```

Observad cómo la ruta `http://comoras.uoc.edu/~usuario/` apunta a la carpeta raíz en Comoras donde se almacenan los archivos del sitio. El carácter ‘~’ sirve para indicar a Apache que debe servir la página desde el *home* del usuario.



La función `phpinfo()` del *script* `test.php` imprime en pantalla una gran cantidad de información sobre los parámetros de configuración y el estado actual de PHP. También podemos comprobar las versiones de Apache, PHP y MySQL instaladas en Comoras, así como las extensiones de PHP habilitadas. Por ejemplo, para MySQL se muestra la siguiente información:

mysql

MySQL Support	enabled
Active Persistent Links	0
Active Links	0
Client API version	5.0.38
MYSQL_MODULE_TYPE	external
MYSQL_SOCKET	/var/run/mysqld/mysqld.sock
MYSQL_INCLUDE	-I/usr/include/mysql
MYSQL_LIBS	-L/usr/lib -lmysqlclient

1.6. Probando MySQL en Comoras

Cada alumno tiene en Comoras su cuenta personal para poder utilizar la base de datos MySQL a través de páginas web. Las mismas claves de usuario y contraseña se utilizan para administrar la cuenta remota de MySQL y, también, para conectarse a la base de datos desde un *script* de PHP.

MySQL utiliza el puerto 3306 por defecto para que el servidor sea accesible desde Internet con una herramienta cliente de administración. Este puerto está abierto en el cortafuegos de Comoras, por lo que es posible conectarse remotamente con el servidor para acceder a la base de datos o realizar tareas administrativas. Existen muchos programas clientes con interfaz gráfica de usuario para utilizar el servidor de bases de datos MySQL. Los desarrolladores de MySQL también suministran tres de estos programas:

- MySQL Administrator: esta herramienta se emplea para la administración de servidores, bases de datos, tablas y usuarios de MySQL.
- MySQL Query Browser: esta herramienta gráfica distribuida por MySQL AB permite crear, ejecutar y optimizar consultas dirigidas a bases de datos MySQL.
- MySQL Migration Toolkit: esta herramienta está orientada a brindar asistencia en el proceso de migración de esquemas y datos desde otros sistemas gestores de bases de datos relacionales hacia MySQL.

Los usuarios de Comoras pueden gestionar su cuenta de MySQL desde el mismo servidor de la UOC, usando la herramienta phpMyAdmin. Se trata de un proyecto de código abierto, escrito con PHP, para administrar la base de datos a través de una interfaz web intuitiva que permite acceder a todas las funciones típicas de MySQL.

Para acceder a phpMyAdmin, basta con poner en el navegador la dirección de phpMyAdmin:

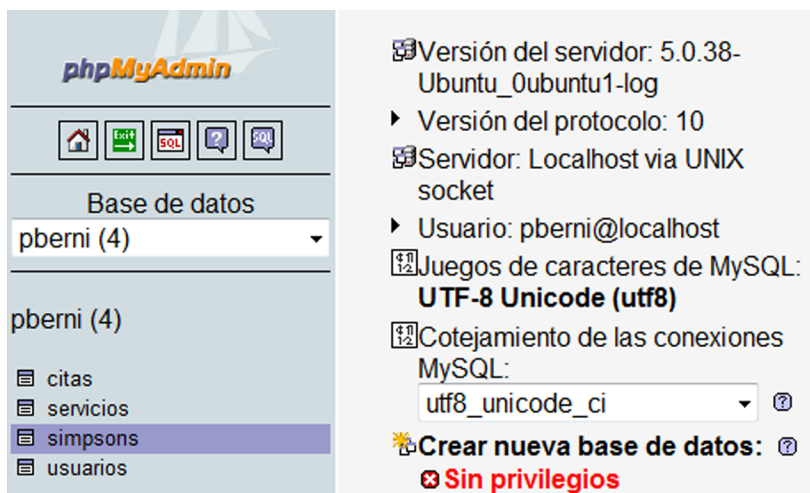
`http://comoras.uoc.edu/phpmyadmin/`

La página de inicio del programa nos pedirá las dos claves de acceso para entrar en la aplicación (las mismas del FTP). Las *cookies* deben estar habilitadas en el navegador o, de lo contrario, dará un aviso y no podremos entrar.



The image shows the phpMyAdmin login interface. At the top, there is a logo for phpMyAdmin featuring a sailboat. Below the logo, the text reads "Bienvenido a phpMyAdmin 2.9.1.1-Debian-2ubuntu1". There is a language selection dropdown menu currently set to "Español - Spanish (iso-8859-1)". Below the language menu is a login section titled "Iniciar sesión" with two input fields: "Usuario:" containing the text "pberni" and "Contraseña:" which is masked with ten black dots. A "Continuar" button is located at the bottom right of the login section.

Al entrar en la aplicación, vemos a la izquierda la base de datos que tenemos creada por defecto en Comoras y que se llama igual a nuestro nombre de usuario. Junto al nombre de la base de datos aparece un valor entre paréntesis que se corresponde con el número de tablas contenidas en esa base de datos (el valor es 0 si está vacía).



En el ejemplo de la ilustración anterior vemos la base de datos pberni de un usuario que tiene ese mismo nombre por *login*. Debajo, los nombres de las cuatro tablas creadas para esa base de datos. A la derecha aparece el mensaje en rojo “Sin privilegios” bajo la opción de crear nuevas bases de datos. Debido a ello, no es posible crear otras bases de datos en nuestra cuenta de MySQL de Comoras, lo que nos obligará a colocar todas las tablas que hagamos en un único contenedor.

Con phpmyadmin se puede crear, copiar, borrar y modificar tablas; borrar, editar y añadir campos a cada tabla; ejecutar sentencias SQL, así como importar y exportar bases de datos salvadas en archivos de texto con extensión .sql. La documentación oficial del programa se encuentra en uno de los enlaces de la misma página principal.

1.7. Importar una base de datos MySQL a la cuenta en Comoras

Vamos a ver a continuación cómo importar a Comoras una base de datos de nuestro sistema local, para seguidamente hacer un test de conexión a los datos desde un *script* de PHP. Tomemos como ejemplo práctico la base de datos de los Simpsons que habéis trabajado durante la puesta en marcha del SGBD local.

Para migrar la base de datos de los Simpsons de local a Comoras, el primer paso es hacer un *backup* de ésta. Existen varias alternativas para hacer copias de seguridad, como, por ejemplo, la herramienta gráfica MySQL Migration Toolkit. No obstante, vamos a ver el proceso de una manera más sencilla y rápida. Para ello, usaremos la utilidad *mysqldump* de MySQL.

Reflexión

Podéis ver más información sobre cómo usar *mysqldump* en el módulo de MySQL.

La utilidad *mysqldump*

mysqldump permite hacer la copia de seguridad de una o múltiples bases de datos. Además, permite que estas copias de seguridad se puedan restaurar en distintos tipos de gestores de bases de datos, sin la necesidad de que sean MySQL. Esto se consigue creando unos ficheros que contienen todas las sentencias SQL necesarias para poder restaurar la tabla y su contenido. Este fichero incluye, para cada tabla, la sentencia de creación de la tabla y una sentencia *insert* por cada uno de los registros que forman parte de ésta. Las

opciones que se pueden especificar a la hora de realizar la copia de seguridad las encontraréis detalladas en el manual de referencia de MySQL 5.0.

Antes de proceder al *backup*, conviene tener presente que la base de datos de los Simpsons se encuentran en una tabla llamada mitabla y dentro de una base de datos llamada ejemplo.

El comando para ejecutar el *backup* desde Linux es (tras darle a “Enter”, nos pedirá introducir la contraseña de root):

```
mysqldump --opt -u root -p ejemplo > simpsonsbackup.sql
```

Desde la línea de comando de Windows, el comando es muy parecido a Linux. Por ejemplo, si nuestro SGBD se ha instalado con WAMPSEVER, bastará con escribir:

```
C:\wamp\bin\mysql\mysql5.0.51b\bin\mysqldump.exe --opt -u  
root -p ejemplo > simpsonsbackup.sql
```

La copia de seguridad se salva en un archivo de texto (simpsonsbackup.sql). Si editamos este fichero, veremos cómo el volcado contiene comandos SQL para crear la tabla y/o rellenarla.

Al comienzo del fichero hay dos sentencias SQL con el nombre de la base de datos local (“ejemplo”) que deberemos modificar, o de lo contrario no se podrán importar las tablas ni sus datos a nuestra base de datos remota:

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS ejemplo;  
USE ejemplo;
```

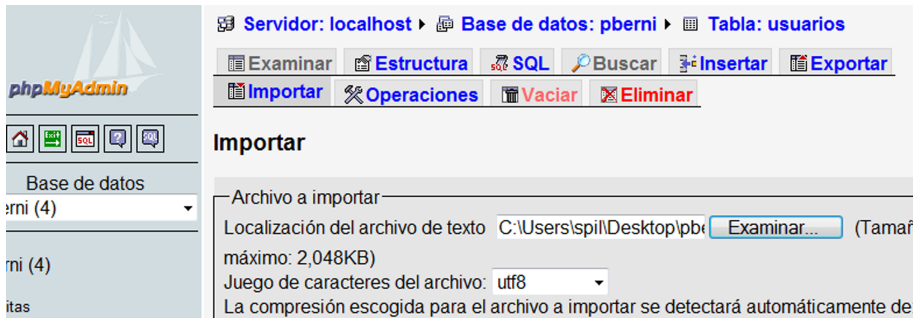
Cambiamos el nombre de la base de datos por el que ya tenemos asignado en Comoras.

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS pberni;  
USE pberni;
```

Guardamos los cambios y abrimos phpmyadmin en Comoras con el navegador.

Seleccionamos la base de datos con nuestro nombre de usuario en la columna izquierda de la página y, seguidamente, hacemos clic en el enlace “Importar”. A continuación, la ventana de importar nos permite subir a Comoras el fichero del *backup* (simpsonsbackup.sql). En la selección de “Juego de caracteres” debemos seleccionar la codificación de los caracteres de la base de datos original (habitualmente se utiliza Latin1 o UTF-8); esta opción se puede especificar en el momento de exportar la base de datos con mysqldump.

Ya sólo nos queda hacer clic en “Continuar” y esperar a que se cargue el archivo.



1.8. Conectando a MySQL desde un *script* de PHP en Comoras

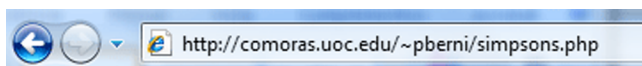
Vamos a probar la base de datos de los Simpson en Comoras como test de conexión a nuestra cuenta de MySQL en Comoras mediante un *script* de PHP. Abrimos el editor de texto y creamos un nuevo *script* “simpsons.php”.

Siempre que especifiquemos una conexión al servidor MySQL desde Comoras usaremos en *hostname* el valor de “localhost” como servidor (*localhost* es un nombre reservado que tienen todas las computadoras para referirse a sí mismas. El nombre *localhost* es traducido como la dirección IP de *loopback* 127.0.0.1 en IPv4).

Las claves de usuario que recibisteis por correo se colocan en los *argumentos usuario* y *password* de la función `mysql_connect()`.

Una vez establecida la conexión con éxito, seleccionamos la base de datos en Comoras con la función `mysql_select_db()`. Recordad que nuestra base de datos en Comoras se llama igual a nuestro nombre de usuario. Este detalle es importante, sobre todo, si se trata de ejecutar un *script* que hemos subido a Comoras desde nuestro sistema local, lo que nos obliga a renombrar la base de datos, o de lo contrario fallará la selección.

Finalmente, enviamos una sencilla consulta MySQL:



```

<!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=iso-8859-1" />
  <title>List&iacute;n telef&oacute;nico familia Simpsons</title>
</head>
<body>
  <h4>List&iacute;n telef&oacute;nico familia Simpsons</h4>
  <?php
  # Abro una conexión al servidor MySQL de Comoras
  $link = mysql_connect('localhost', 'pberni', '*****');
  if (!$link) {
    die('No puedo conectar: ' . mysql_error());
  }

  # Selecciono la base de datos de los Simpson
  $db_selected = mysql_select_db('pberni', $link);
  if (!$db_selected) {
    die ('No puedo seleccionar pberni : ' . mysql_error());
  }

  # Envío una consultaMySQL
  $result = mysql_query('SELECT * from mitabla');
  if (!$result) {
    die('Consulta inválida: ' . mysql_error());
  }

  # Extraigo las filas del resultado como un objeto
  while ($row = mysql_fetch_object($result)) {
    $id = $row->id;
    $nombre = $row->nombre;
    $telefono = $row->telefono;

  ?>
  <p>
    ID: <?=$id;?><br />
    Nombre: <?=$nombre;?><br />
    Tel&eacute;fono: <?=$telefono;?><br />
  </p>

  <?php
  }
  # Cierro el enlace abierto con Comoras
  mysql_close($link);

  ?>
</body>
</html>

```

y mostramos el resultado de la consulta en una página del navegador:

Listin telefónico familia Simpsons

ID: 1

Nombre: Homer Simpson

Teléfono: 555-1234

ID: 2

Nombre: Bart Simpson

Teléfono: 555-4321

ID: 3

Nombre: Lisa Simpson

Teléfono: 555-3214

ID: 4

Nombre: Marge Simpson

Teléfono: 555-2314

ID: 5

Nombre: Maggie Simpson

Teléfono: 555-3142

2. Anexo 2: Máquinas virtuales

Los requisitos necesarios para el funcionamiento de un servidor web dinámico, usando Apache como servidor web, PHP como módulo dentro de Apache para generar código HTML dinámicamente y con MySQL como gestor de bases de datos, son relativamente bajos si los comparamos con las prestaciones que los ordenadores de hoy en día ofrecen.

Los requisitos son aún menores si el servidor web no va a necesitar una complejidad excesiva en la creación de páginas web dinámicas ni un *throughput*¹ de conexiones muy elevado.

⁽¹⁾*Throughput* es la cantidad de conexiones simultáneas para ofrecer los servicios web.

En Internet, uno podrá encontrar gran cantidad de artículos que animan a reciclar ordenadores “presuntamente” obsoletos para alojar páginas web, ya que con 300 MHz de CPU, 256 MB de RAM, el espacio en disco suficiente para alojar los contenidos y conexión a la Red, se puede crear un servidor de páginas web totalmente funcional.

Un ordenador actual podría perfectamente equipararse a diez ordenadores como el descrito para alojar un portal. El uso de máquinas virtuales permite esto exactamente. Con una aplicación de virtualización de máquinas podemos hacer que un ordenador contenga varias máquinas virtualizadas, que compartirán el procesador, la RAM, el disco duro y las conexiones de red.

VMWare es una herramienta de virtualización de máquinas y tiene una versión gratuita para Microsoft Windows en el sitio web de VMWare.

Esta versión gratuita no permite la creación de nuevas máquinas virtuales, pero permite cargar imágenes de máquinas virtuales creadas.

VirtualBox

Otra de las herramientas de virtualización gratuitas más extendidas es el VirtualBox.

Existen comunidades y organizaciones en Internet, como VMware, donde se ofrece la descarga de máquinas virtuales para diferentes propósitos, tales como el testeo de diferentes sistemas operativos (máquinas limpias, simplemente con el sistema operativo, para uso genérico a las que se les deberá añadir el software deseado) y servidores (máquinas con software específico instalado, por ejemplo, para creación de servidores web, de servicios de monitorización, herramientas de seguridad, etc.).

Para nuestro caso, podremos descargar una versión de Ubuntu, distribución Linux que ha sido elegida dentro de la UOC debido a su equilibrio entre facilidad de uso y gran difusión. Ubuntu 8.10 Server Virtual Appliance (LAMP).

Podemos disponer de una imagen de máquina virtual LAMP con unos requisitos de hardware incluso más reducidos que para la máquina Ubuntu, pero penalizando la facilidad de uso del sistema operativo Ubuntu.

Las máquinas virtuales en VMWare están compuestas como mínimo de un fichero de configuración y un fichero de imagen con el contenido del disco duro de la máquina que vamos a emular.

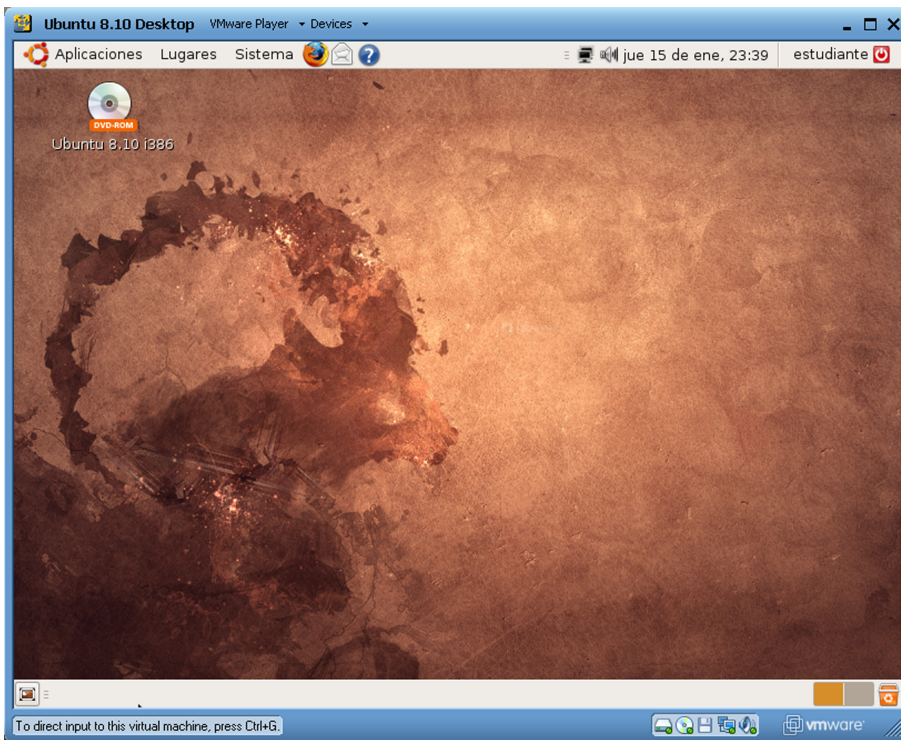
El fichero de configuración es un fichero con extensión `.vmx`. Este fichero contiene los parámetros necesarios para crear la máquina virtual en lo que a hardware se refiere. Es decir, define la cantidad de RAM de la máquina virtual, la cantidad de CPU, la existencia de USB, CD/DVD, tarjetas de red y su configuración, el tamaño del disco duro principal (y de los secundarios si existen), etc.

El fichero de disco duro tiene una extensión `.vmdk`. Simula el contenido del disco duro de la máquina virtual. Por lo tanto, contendrá el sistema operativo, las aplicaciones y los datos que se hayan almacenado en él. Como características avanzadas, se pueden hacer congelaciones del disco duro. La congelación del disco consiste en el almacenamiento del estado actual del disco para que, toda modificación que se realice sobre éste, quede anulada después de un reinicio. Esta característica puede ser interesante en procesos que puedan hacer peligrar la información existente dentro de la máquina virtual. Por ejemplo, un programador web, después de haber creado un portal web con contenidos dinámicos alojados dentro de una base de datos, validaciones de parámetros y establecimiento de sesiones, podrá realizar una congelación del disco y posteriormente lanzar aplicaciones de testeo de seguridad sobre su portal web que podrían destruir el trabajo realizado.

Como mencionamos anteriormente, en webs de comunidades de desarrollo, tales como VMware, podemos obtener máquinas virtuales ya preparadas para ser usadas en un cliente VMWare de máquinas virtuales.

Para poder trabajar con estas imágenes, será necesario que copiéis los ficheros de la máquina virtual descargada en una carpeta local en el ordenador, es decir, deberán copiarse los ficheros en el disco duro del ordenador que alojará la máquina virtual. Recomendamos hacer una carpeta en "C:\GMMD\Maquinas Virtuales" donde se hará la copia en local de los ficheros de la máquina virtual.

A continuación mostramos un ejemplo de una máquina virtual Ubuntu 8.10 Desktop en ejecución a través de la aplicación VMWare-Player.



Abriendo la máquina virtual con VMWare-Player, puede observarse que se trata de una máquina Ubuntu en su totalidad. Es posible cambiar ciertas preferencias de la máquina virtual, tal como su cantidad de memoria RAM, agregarle una unidad lectora de DVD/CD, una unidad lectora de disquetes, etc. Para activar o desactivar los periféricos, simplemente se debe presionar sobre el icono correspondiente (CD, disquete, tarjeta de red o audio).

Para apagar la máquina virtual, existe la opción correspondiente en:

Player → Troubleshoot → Reset o Power Off and Exit

Cabe mencionar que, para que la máquina virtual pueda acceder a Internet, es recomendable que la tarjeta de red esté en modo NAT.