

Curso de administración de sistemas GNU/linux  
**Apache y php: Nociones de  
administración y desarrollo web**

Por Jorge Fuertes

<http://jorgefuertes.com>

©2009 Jorge Fuertes Alfranca  
Revisado a 25 de mayo de 2009

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Instalación</b>	<b>3</b>
2.1. Apache2	3
2.2. php	4
<b>3. Arranque, parada y reinicio</b>	<b>6</b>
<b>4. Ejercicios</b>	<b>7</b>
4.1. Instrucciones	7
4.2. Enunciados	7
<b>5. Sobre esta unidad didáctica</b>	<b>8</b>
5.1. Notas y advertencias	8
5.2. Derechos	8
5.3. Agradecimientos	8
5.4. Revisiones	8
<b>6. Anexo 1: Referencia rápida XHTML</b>	<b>9</b>
6.1. Notas importantes	9
6.2. Estructura básica de una página	10
6.3. Tags básicos	10
6.3.1. p: Párrafos	10
6.3.2. br: Salto de línea	11
6.3.3. h1-6: Los titulares	11
6.3.4. blockquote, cite, q: Citas	11
6.3.5. em: Énfasis o cursiva	12
6.3.6. strong: Negrita	12
6.3.7. hr: Separadores horizontales	12
6.3.8. Comentarios	12
6.3.9. table: Tablas	12
6.3.10. a: Enlaces	13
6.3.11. img: Imágenes	13
6.3.12. ul, ol, li: Listas	13

## 1. Introducción

El auge de las tecnologías *LAMP*<sup>1</sup> obliga al administrador de sistemas a conocer su instalación y manejo. Si bien el administrador no tiene porqué ser un avezado programador, conocer el medio le resultará muy útil. Especialmente cuando el pobre desempeño de una aplicación sea achacado a los servidores y a su trabajo.

Además cuanto más profundamente conozca el administrador tanto la programación como los servicios que la soportan, mejor podrá preparar y dimensionar los servidores y los operativos de acuerdo con los aplicativos, asimismo podrá optimizar los recursos de la empresa de forma mucho más eficiente.

Por último, conocer en cierto grado esta tecnología de programación, podrá servirle para desarrollar algunas pequeñas herramientas de administración o control que pueden facilitarle mucho mucho las cosas.

Esta unidad didáctica intentará dotar al alumno de estos conocimientos, pero nunca podrá suplir al necesario estudio de los manuales y a las imprescindibles horas de práctica en cada una de las tecnologías empleadas. Por favor, no dude en consultar y estudiar las siguientes referencias:

- Manual de Apache<sup>2</sup>.
- Manual de PHP<sup>3</sup>.
- Unidad didáctica sobre MySQL<sup>4</sup>.

Por favor, entienda que las nociones de *php* y de *html* de esta guía **no son suficientes para desenvolverse como programador** en el mundo real. Sirven para administrar sistemas basados en esas tecnologías, y quizá como punto de entrada para el aprendizaje de las mismas, pero nada más.

**Nota:** Supondremos que hay una instancia de MySQL instalada y funcionando, y que se conoce su manejo básico.

## 2. Instalación

### 2.1. Apache2

Para instalar *Apache* utilizaremos la herramienta *aptitude*, de la siguiente forma:

```
#> aptitude install apache2
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Leyendo la información de estado extendido
Inicializando el estado de los paquetes... Hecho
Leyendo las descripciones de las tareas... Hecho
Se instalarán los siguiente paquetes NUEVOS:
apache2 apache2-mpm-worker{a} apache2-utils{a} apache2.2-common{a}
```

---

<sup>1</sup>Linux, Apache, MySQL y PHP

<sup>2</sup><http://httpd.apache.org/docs>

<sup>3</sup><http://www.php.net/manual/es>

<sup>4</sup><http://jorgefuertes.com/cursos/curso-sistemas-gnu-linux>

```
libapr1{a} libaprutil1{a} libpq5{a} openssl-blacklist{a} ssl-cert{a}
0 paquetes actualizados, 9 nuevos instalados, 0 para eliminar y 0 sin
actualizar.
```

Necesito descargar 0B/8187kB de ficheros. Después de desempaquetar se usarán 18,8MB.

¿Quiere continuar? [Y/n/?] y

Cuando la instalación finalice, el sistema habrá *levantado* automáticamente el servicio. Podremos comprobarlo de la siguiente forma:

```
#> netstat -pal|grep apache2
tcp6 0 0 [::]:www [::]:* LISTEN      2964/apache2
unix 2  [ ACC ] STREAM LISTENING 7816 2965/apache2 /var/run/apache2/cgisock.2964
```

o bien con:

```
#> ps aux|grep apache
root      2964  0.0  1.2 120196  3128 ?        Ss   12:15   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  2965  0.0  0.8 119928  2264 ?        S    12:15   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  2967  0.0  1.2 343628  3100 ?        S1   12:15   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  2972  0.0  1.2 343628  3104 ?        S1   12:15   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
root      3072  0.0  0.1  3772   308 pts/0    R+   12:20   0:00 grep apache
```

Por último podremos simplemente abrir un navegador y apuntarlo a nuestra dirección IP, y deberemos ver el texto:

## It Works!

Si es así es que nuestra instalación es correcta.

## 2.2. php

Para instalar *php* lo haremos también mediante *aptitude*:

```
#> aptitude install php5
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Leyendo la información de estado extendido
Inicializando el estado de los paquetes... Hecho
Leyendo las descripciones de las tareas... Hecho
Se instalarán los siguiente paquetes NUEVOS:
  apache2-mpm-prefork{a} libapache2-mod-php5{a} php5 php5-common{a}
Se ELIMINARÁN los siguientes paquetes:
  apache2-mpm-worker{a}
0 paquetes actualizados, 4 nuevos instalados, 1 para eliminar y
0 sin actualizar.
Necesito descargar 3238kB de ficheros. Después de desempaquetar
se usarán 7049kB.
¿Quiere continuar? [Y/n/?]y
```

Vemos que *aptitude* va a desinstalar *mpm-worker* y va a instalar *mpm-prefork*. Esto es porque el módulo de *php5* podría no funcionar bien con la

implementación *multihebra* de *apache*, debido a que algunas bibliotecas de terceros de las que integra *php* no son *thread-safe*.

Para esta unidad didáctica nos da lo mismo. Apache en modo *prefork* es suficiente para nosotros y para la mayor parte de las instalaciones, si bien en producción deberemos sopesar la posibilidad de pasar a modo multihebra y probablemente queramos usar *php* vía *FastCGI*, para que cada consulta vaya en su propio hilo y espacio de memoria.

Por ahora aceptaremos la propuesta de *aptitude*.

Al terminar la instalación leeremos:

```
Creating config file /etc/php5/apache2/php.ini with new version
Reloading web server config: apache2.
Configurando php5 (5.2.6.dfsg.1-1+lenny3) ...
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Leyendo la información de estado extendido
Iniciando el estado de los paquetes... Hecho
Escribiendo información de estado extendido... Hecho
Leyendo las descripciones de las tareas... Hecho
```

Sólo nos queda reiniciar *apache2* para asegurarnos de que carga el módulo de *php5*:

```
#> invoke-rc.d apache2 restart
Restarting web server: apache2 ... waiting ..
```

Para comprobar que *php* está bien instalado crearemos la página prueba.*php* en */var/www*, con el siguiente contenido:

```
<?php
    /* Fichero: /var/www/prueba.php.

       La siguiente función mostrará mucha
       información de php en el navegador. */

    phpinfo();
?>
```

Después apuntaremos nuestro navegador a ***http://mi.direccion.ip/prueba.php***, sustituyendo "*mi.direccion.ip*" por la dirección *IP* de nuestro servidor *debian*, máquina virtual o lo que corresponda.

Si todo va bien, deberemos ver una extensa página de información sobre nuestra instalación *Apache+PHP*.

Ahora tendremos que instalar el soporte *MySQL* y cualquier otra extensión de *php* que necesitemos:

```
#> aptitude install php5-mysql
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Leyendo la información de estado extendido
```

```

Iniciando el estado de los paquetes... Hecho
Leyendo las descripciones de las tareas... Hecho
Se instalarán los siguiente paquetes NUEVOS:
  php5-mysql
0 paquetes actualizados, 1 nuevos instalados, 0 para eliminar y
0 sin actualizar.
Necesito descargar 73,7kB de ficheros. Después de desempaquetar
se usarán 283kB.
Escribiendo información de estado extendido... Hecho
Des:1 http://security.debian.org lenny/updates/main php5-mysql
  5.2.6.dfsg.1-1+lenny3 [73,7kB]
Descargados 73,7kB en 0s (143kB/s).
Seleccionando el paquete php5-mysql previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
42591 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando php5-mysql (de
  ../php5-mysql_5.2.6.dfsg.1-1+lenny3_amd64.deb) ...
Configurando php5-mysql (5.2.6.dfsg.1-1+lenny3) ...
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Leyendo la información de estado extendido
Iniciando el estado de los paquetes... Hecho
Escribiendo información de estado extendido... Hecho
Leyendo las descripciones de las tareas... Hecho

```

Para ver una lista de todas las extensiones disponibles:

```
#> aptitude search php5-*
```

### 3. Arranque, parada y reinicio

El servidor *apache* se controla `invoke-rc.d apache2 <acción>`, siendo las acciones posibles:

- **start**, arranque del servidor.
- **stop**, parada del servidor.
- **restart**, reinicio del servidor.
- **reload**, recarga de la configuración.

## 4. Ejercicios

### 4.1. Instrucciones

- Todos los ejercicios se escribirán en el directorio `/var/www` y los ficheros se llamarán `ej-lamp-num.php`, siendo *num* el número de ejercicio correspondiente.
- Cree una página de índice, `index.php`, y dentro de ella ponga un título y una lista con los enlaces a todos los ejercicios.

### 4.2. Enunciados

1. Cree un programa en *bash* que, ejecutándose desde *cron* cada 5 minutos, genere una página web con un título "Estado del host *suhost-debian*", y una lista de datos de estado, incluyendo:
  - Fecha en formato dd/mm/aaaa.
  - Hora en formato hh:mm:ss.
  - Número de procesos ejecutándose en el servidor.
  - Disco libre en la partición raíz.
  - Memoria RAM total.
  - Memoria RAM usada.
  - Memoria RAM libre.
  - Si MySQL está activo y cuantos procesos tiene.
  - Si el servicio FTP está activo y cuantos procesos tiene.
  - Si apache2 está activo y cuantos procesos tiene.
2. Utilizando la base de datos de clientes que creó en la unidad de MySQL<sup>5</sup>, haga que un programa *bash* genere una página cada hora, con todos los datos de los clientes en una tabla html. También debe indicar al final cuantos clientes hay en dicha tabla.

---

<sup>5</sup>[http://jorgefuertes.com/wp-content/plugins/cimy-counter/cc\\_redirect.php?cc=curso-mysql&fn=/wp-content/uploads/2009/05/mysql.pdf](http://jorgefuertes.com/wp-content/plugins/cimy-counter/cc_redirect.php?cc=curso-mysql&fn=/wp-content/uploads/2009/05/mysql.pdf)

## 5. Sobre esta unidad didáctica

### 5.1. Notas y advertencias

**Debian:** Esta guía está basada en el sistema *Debian GNU/Linux*, podría haber pequeños cambios si se aplica a otras distribuciones de *GNU*, pero en su mayor parte funcionará bien con la excepción de lo referido al sistema de paquetería de programas, los comandos que empiezan por *apt*, ya que otras *distros* no basadas en *Debian* podrían incorporar sistemas diferentes para el manejo de sus paquetes.

### 5.2. Derechos

Esta guía se cede bajo contrato Coloriuris. Sólo puede ser utilizada previa aceptación del contrato de cesión sito en:

- <http://www.coloriuris.net/contratos/ef5af6aaa441ab9c213273fade56dca1>

Dicho contrato garantiza que estoy cediendo los derechos de uso y modificación sin ánimo de lucro.

### 5.3. Agradecimientos

El autor quiere reflejar su agradecimiento a todas las páginas de Internet que ponen a disposición de todo el mundo sus contenidos, así como a todo aquél que publica artículos, manuales y experiencias en Internet, ya que eso favorece a la difusión del conocimiento y al desarrollo humano. *La información quiere ser libre.*

Un agradecimiento muy especial a toda la comunidad del Software Libre. Sin ellos el autor viviría en la oscuridad: Programadores, traductores, asociaciones, hacktivistas, webmasters, etc...

También quiero agradecer muy especialmente su ayuda a mis alumnos y lectores, por tomarse la molestia de comunicarme las erratas y por darme ideas para mejorar los ejercicios.

### 5.4. Revisiones

El autor irá eventualmente publicando revisiones de esta unidad en su página personal, y estará encantado de recibir sugerencias y dudas en la misma o en su email:

- <http://jorgefuertes.com>.
- [cursos@jorgefuertes.com](mailto:cursos@jorgefuertes.com).

Por supuesto se puede contactar con el autor para contratarle para hacer nuevas unidades, adaptaciones, modificaciones, cursos, etc...

## 6. Anexo 1: Referencia rápida XHTML

### 6.1. Notas importantes

Siempre hay que tener presentes las siguientes reglas extraídas de la guía del w3c<sup>6</sup>:

- **Los documentos deben estar bien formados:**

Un formato correcto en un documento XHTML es muy importante. Esto quiere decir que todos los elementos deben tener etiquetas de cierre, deben estar escritos de una forma determinada y además todos los elementos deben estar anidados correctamente.

Código de elementos anidados:

```
<p>Ejemplo de elementos bien <em>anidados</em>.</p>
<p>Ejemplo de elementos mal <em>anidados</p>.</em>
```

- **Los nombres de atributos y elementos deben ir en minúsculas:**

Tanto los elementos como los atributos deben ir en minúsculas para todos los elementos HTML y los nombres de atributos. Esto es importante ya que XML interpreta las mayúsculas y las minúsculas de forma diferente.

```
<body>Ejemplo correcto</body>
<BODY>Ejemplo incorrecto</BODY>
```

- **Los elementos que no estén vacíos necesitan etiquetas de cierre:**

```
<p>Ejemplo correcto.</p>
<p>Ejemplo correcto.</p>
<p>Ejemplo incorrecto.<p>Ejemplo incorrecto.</p>
```

- **Los valores de las etiquetas deben ir siempre entre comillas:**

Todos los valores de los atributos deben ir entre comillas, incluso aquellos que sean numéricos.

```
<table rows="3">
<table rows=3> ejemplo incorrecto
```

- **Incluir versión de XHTML:**

Existen varias versiones de XHTML (1.0, 1.1, Básico, etc.). Para utilizar una versión concreta, se debe incluir antes del elemento html del código de la página Web, la Definición del Tipo de Documento (DTD) que se pretende utilizar. Por ejemplo, un documento en XHTML 1.1 podría especificarse de la siguiente forma:

---

<sup>6</sup><http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/XHTML>

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE
  html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"
  "http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="es">
  <head>
    <title>Título</title>
  </head>
  <body>
    .
    .
    .
  </body>
</html>

```

## 6.2. Estructura básica de una página

La siguiente plantilla puede utilizarse para crear una página en **XHTML 1.1**:

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"
  'http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd'>
<html xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml' xml:lang='es'>
  <head profile='http://gmpg.org/xfn/11'>
    <meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=UTF-8' />
    <title>Título de esta Web</title>
    <meta name='author' content='Mi empresa o nombre' />
    <meta name='description' content='Descripción del contenido' />
    <meta name='keywords' content='software, libre, cultura, geek, linux, gnu' />
  </head>
  <body>
    <h1>Esto es un ejemplo:</h1>
    <p>Esta es mi página web de ejemplo.</p>
  </body>
</html>

```

## 6.3. Tags básicos

Los tags o etiquetas son los elementos básicos del lenguaje de marcado o *markup*. Gracias a ellos conseguiremos estructurar nuestra información en XHTML.

Esto sólo son esqueletos y ejemplos para consulta rápida. Para más información debe consultarse la referencia del w3c<sup>7</sup>. A continuación puede verse una lista de *tags* de los más usuales y un ejemplo típico de cada uno de ellos.

### 6.3.1. p: Párrafos

Este tag permite la separación de texto en párrafos:

```

<p>UNIX es un Sistema Operativo no libre muy popular, porque está basado
en una arquitectura que ha demostrado ser técnicamente estable. El
sistema GNU fue diseñado para ser totalmente compatible con UNIX. El

```

<sup>7</sup><http://www.w3.org/Markup/>

hecho de ser compatible con la arquitectura de UNIX implica que GNU esté compuesto de pequeñas piezas individuales de software, muchas de las cuales ya estaban disponibles, como el sistema de edición de textos TeX y el sistema gráfico X Window, que pudieron ser adaptados y reutilizados; otros en cambio tuvieron que ser reescritos.</p>

<p>Para asegurar que el software GNU permaneciera libre para que todos los usuarios pudieran "ejecutarlo, copiarlo, modificarlo y distribuirlo", el proyecto debía ser liberado bajo una licencia diseñada para garantizar esos derechos al tiempo que evitase restricciones posteriores de los mismos. La idea se conoce en Inglés como copyleft -'copia permitida'- (en clara oposición a copyright -'derecho de copia'-), y está contenida en la Licencia General Pública de GNU (GPL).</p>

El navegador ignorará los retornos de carro, serán como un simple espacio, y por otro lado cualquier número de espacios será considerado como uno solo.

### 6.3.2. br: Salto de línea

Si necesitamos forzar un salto de línea podemos utilizar la etiqueta <br />:

<p>Esto es una línea.<br />  
Y esto otra.<br />  
Y esto una tercera.</p>

### 6.3.3. h1-6: Los titulares

Con los tags de <h1> a <h6> podemos conseguir titulares de distintos tamaños, siendo el 1 el más grande y el 6 el más pequeño.

<h1>Titular más grande.</h1>  
<h2>Titular un poco más pequeño que el anterior.</h2>  
<h6>Este sería el titular más pequeño.</h6>

Por supuesto el tamaños de los titulares es ajustable mediante hojas de estilo CSS.

### 6.3.4. blockquote, cite, q: Citas

En realidad, si no actuamos con CSS lo único que hará *cite* es introducir cursiva y *blockquote* tabular ese bloque. La estructura correcta sería:

<p>Esto es un fragmento de <cite>El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha</cite>, de Cervantes:</p>

<blockquote>Estos pensamientos le hicieron titubear en su propósito; mas pudiendo más su locura que otra razón alguna, propuso de hacerse armar caballero del primero que topase, a imitación de otros muchos que así lo hicieron, según él había leído en los libros que tal le tenían.</blockquote>

<p>Don Quijote estaba obsesionado por los libros de caballerías, fijáos en: <q>según él había leído en los libros [...]</q>.</p>

### 6.3.5. em: Énfasis o cursiva

Aunque como en todos los elementos XHTML el comportamiento puede ser definido mediante hojas de estilo, el elemento `<em>` provocará que el texto marcado aparezca en *cursiva*. Por ejemplo:

```
<p>Esto es un párrafo, y <em>esto irá en cursiva</em>.</p>
```

### 6.3.6. strong: Negrita

```
<p>Esto es un párrafo, y <strong>esto irá en negrita</strong>.</p>
```

### 6.3.7. hr: Separadores horizontales

Con el elemento `<hr>` conseguiremos un separador horizontal, una línea que separará dos secciones de texto:

```
<h1>Prueba del separador horizontal</h1>
<hr />
<p>Justo aquí encima está el separador.</p>
```

### 6.3.8. Comentarios

Se pueden poner comentarios que luego no tendrán efecto alguno en la presentación de la página web:

```
<!-- Esto es un comentario que no se verá en la web. -->
```

### 6.3.9. table: Tablas

Una sencilla tabla de 2x2, con título y nombres de columnas:

```
<table>
  <caption>Esto es una tabla de 2x2</caption>
  <thead>
    <tr><td>Nombre:</td><td>Teléfono:</td></tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr><td>Pepe</td><td>555-555555</td></tr>
    <tr><td>Juan</td><td>555-555555</td></tr>
  </tbody>
</table>
```

La etiqueta `<tr>` sirve para hacer líneas y la `<td>` sirve para las columnas. Para más información sobre tablas puede consultarse la recomendación del w3c<sup>8</sup>, sin olvidar que las tablas son para estructurar algún contenido que así lo requiera, no para dirigir el aspecto de la página<sup>9</sup>.

<sup>8</sup><http://www.w3.org/TR/html4/struct/tables.html>

<sup>9</sup>[http://www.effectivetranslations.com/stupidtables/everything\\_es.html](http://www.effectivetranslations.com/stupidtables/everything_es.html)

### 6.3.10. a: Enlaces

Para hacer con enlace con otra página, ya sea interna o externa, utilizaremos el *tag* `<a>`, de la siguiente forma:

```
<a href="/">Ir al inicio</a><br />
<a href="http://google.es">Ir a google</a>
```

Entre `<a href...>` y `</a>` podemos poner tanto texto como elementos XHTML, imágenes, etc...

```
<a href="/"></a>
```

### 6.3.11. img: Imágenes

Para incrustar una imagen:

```

```

Normalmente todos los navegadores soportan tipos de imágenes *png*, *gif*, *jpg*, *svg*, *bmp* y *tiff*. Los más usuales en diseño web son *jpg*, *png* y *gif*.<sup>o</sup>

### 6.3.12. ul, ol, li: Listas

Para una lista de cosas:

```
<ul>
  <li>Pepe.</li>
  <li>Juan.</li>
  <li>Pedro.</li>
</ul>
```

La misma lista pero numerada:

```
<ol>
  <li>Pepe.</li>
  <li>Juan.</li>
  <li>Pedro.</li>
</ol>
```