

## **UF1271: Instalación y configuración del software de servidor web**

Elaborado por: Juan José Gutiérrez Cañizares

Edición: 5.0

**EDITORIAL ELEARNING S.L.**

ISBN: 978-84-16492-00-8

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

# Presentación

## Identificación de la Unidad Formativa

Bienvenido a la Unidad Formativa **UF1271: Instalación y configuración del software de servidor Web**. Esta Unidad Formativa pertenece al Módulo Formativo **MF0495\_3: Administración de servicios Web** que forma parte del Certificado de Profesionalidad **IFCT0509: Administración de servicios de Internet**, de la familia de Informática y Comunicaciones.

## Presentación de los contenidos

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a instalar y configurar el software de servidor Web para permitir el acceso a las informaciones publicadas, así como instalar y configurar los módulos y extensiones del servidor Web para atender funcionalidades añadidas según las necesidades de los lenguajes y herramientas utilizadas en el desarrollo de la información a publicar.

Para ello, en primer lugar se estudiarán los conceptos básicos de sistemas de servidores, el manejo del protocolo http y la selección del servidor Web. A continuación, se analizará la instalación y configuración básica del servidor Web, y por último, los módulos, extensiones y el análisis de la seguridad del servidor Web.

## Objetivos de la Unidad Formativa

Al finalizar esta Unidad Formativa aprenderás a:

- Seleccionar el servidor Web, sus módulos y extensiones para verificar que cumplen los requisitos de ejecución de las aplicaciones Web dadas.
- Instalar y configurar el servidor Web en el sistema informático para ofrecer funcionalidades de distribución de información.
- Instalar, configurar e integrar los módulos y extensiones del servidor Web en el sistema informático.

# Índice

UD1. Conceptos básicos de sistemas de servidores.....	9
1.1. Sistemas operativos soportados.....	11
1.2. Fundamentos de TCP/IP.....	51
1.3. Estructura cliente/servidor .....	75
UD2. Manejo del protocolo http .....	97
2.1. Funcionamiento y estructura.....	99
2.2. Descripción de peticiones o request methods.....	114
2.3. Códigos de estado .....	119
2.4. Cabeceras .....	124
2.5. Codificación del contenido. Páginas de códigos .....	125
2.6. Realización de peticiones HTTP en internet mediante un proxy, livehttpheaders o método similar, analizando protocolo utilizado	132
UD3. Selección del servidor Web .....	147
3.1. Parámetros de funcionamiento .....	149
3.2. Características del servidor web .....	164

3.3.	Funcionalidades principales.....	182
3.4.	Requisitos de sistema.....	185
3.4.1.	Hardware.....	187
3.4.2.	Software.....	233
3.4.3.	Conectividad.....	237
UD4. Instalación y Configuración Básica del Servidor Web....		253
4.1.	Instalación de un servidor web.....	255
4.1.1.	Procedimientos de instalación .....	256
4.1.2.	Instalación del servidor en el sistema operativo.....	305
4.1.3.	Verificación de la instalación.....	329
4.2.	Control del servicio. Inicio y parada.....	333
4.3.	Creación de entradas DNS .....	345
4.4.	Parámetros básicos de configuración .....	352
4.4.1.	Descripción de los parámetros básicos.....	354
4.4.2.	Alojamiento virtualizado (virtual hosting).....	361
4.4.3.	Alojamiento virtualizado basado en nombres (name-based virtual hosting).....	371
4.4.4.	Logging .....	374
4.5.	Directrices básicas de configuración.....	378
4.5.1.	Puerto de escucha.....	380
4.5.2.	Directorio raíz .....	382
4.5.3.	Otras directivas básicas de configuración.....	383
4.6.	Herramientas de configuración .....	386
4.7.	Mantenimiento del servicio .....	388
UD5. Módulos y extensiones del servidor Web.....		403
5.1.	Descripción de los módulos y extensiones del servidor web	405
5.2.	Soporte de lenguajes .....	474
5.2.1.	CGI .....	476
5.2.2.	Motores de script.....	483

UD6. Análisis de la seguridad del servidor Web .....	493
6.1. Descripción de los conceptos básicos del servidor web.....	495
6.1.1. Rutas y permisos. Permiso de lectura vs permiso de ejecución.....	497
6.1.2. Listado de directorios .....	503
6.1.3. Tipos MIME permitidos .....	508
6.2. Control acceso por IP origen .....	516
6.3. Control de acceso por usuarios.....	522
6.3.1. Métodos de intercambio de credenciales (autenticación básica/Digest/NTLM) .....	523
6.3.2. Almacén de credenciales (LDAP, base de datos, ficheros de texto, Windows).....	537
6.3.3. Configuración de directorios protegidos con contraseña	543
6.4. Identificación de las conexiones seguras mediante https .....	553
6.4.1. Certificados de seguridad.....	555
6.4.2. Algoritmos de cifrado.....	557
6.4.3. Entidades de certificación.....	562
6.4.4. Generación de un CSR .....	565
6.4.5. Generación de un certificado auto-firmado .....	568
6.4.6. Instalación de un certificado.....	569
6.4.7. Control de acceso por certificado de cliente.....	572
Glosario .....	585
Soluciones .....	593
Anexo .....	595

Área: informática y comunicaciones

# UD1

Conceptos básicos de  
sistemas de servidores

- 1.1. Sistemas operativos soportados
- 1.2. Fundamentos de TCP/IP
- 1.3. Estructura cliente/servidor

## 1.1. Sistemas operativos soportados

Un Sistema Operativo es una sucesión de líneas de código que gestiona el funcionamiento y la intercomunicación del hardware del Equipo Servidor. Estas líneas de código pueden organizarse cómo un solo programa o cómo varios que interactúen.

Es lógico entender que el programa, o los programas, que constituyen el Sistema Operativo tendrán prioridad en su ejecución respecto al software de aplicaciones.

Con el fin de clasificar el software según su uso se ha de tener en cuenta que hay software que se encarga de la gestión de los recursos y software que realiza tareas específicas.

- Software de Sistema: Es lo que conocemos cómo Sistema Operativo. Su misión es gestionar los recursos físicos del equipo. La parte lógica que gestiona el hardware se puede gestionar desde un dispositivo móvil, como un Smartphone o Tablet, hasta un servidor. Incluso los robots de ensamblaje de las grandes factorías requieren un Sistema Operativo. Un ejemplo de este software es Windows 7 o Ubuntu 14.10 para equipos informáticos, o Android 5.0 Lollipop o IOS 8 para las distribuciones de Smartphones. .
- Software de Aplicación: En este apartado incluimos la parte lógica que se encarga de tareas específicas. Ejemplos de este software serían el paquete de Microsoft Office para el desarrollo de documentos o una muy conocida para la distribución en Smartphones, WhatsApp.

Cabe evitar, definir en el mismo conjunto de programas que define al Sistema Operativo, programas de aplicación. Es muy común creer que el Explorador de Archivos o el Navegador pertenecen al sistema operativo. Cuando en realidad es software de aplicación que la distribuidora del Sistema Operativo incluye en el paquete.

La principal función del sistema operativo es el núcleo o Kernel. Esta gestión principalmente consiste en la adecuación del uso de los recursos y la protección de acceso al hardware.



El Kernel o Núcleo es la parte fundamental del Sistema Operativo. Es el que les da acceso al hardware a los programas o aplicaciones, es decir es el encargado de gestionar los recursos del hardware que demanda el software.

---

El hecho de contar con un Sistema Operativo libera al usuario gestor de los servicios de gestionar pormenorizadamente el hardware. Como norma general libera al gestor de la engorrosa tarea de tener que programar la coordinación de las partes físicas del mismo. Esto libera tiempo y recursos para el desarrollo y gestión de aplicaciones.

Los sistemas operativos a su vez se dividen:

- Sistemas Operativos de Cliente: Este tipo de sistema operativo está diseñado para un equipo que puede funcionar conectado a una red o de forma individual. Esto no significa que solo pueda tener un sistema operativo. Se puede equipar un determinado hardware con más de un sistema operativo, siempre que contemos con una configuración de arranque dual que permita arrancar desde uno y otro.
- Sistemas Operativos de Servidor: Este tipo de sistema funciona como una plataforma para ejecutar aplicaciones y para poder darles a estas aplicaciones características de multiusuario.

Los sistemas operativos actuales se pueden encontrar bajo dos distribuciones. Bajo distribución comercial, con lo cual para adquirir el sistema es necesario adquirir una licencia de uso. Bajo libre distribución, de uso gratuito para cualquiera sin necesidad de adquirir licencia.

### **Sistemas Operativos de Cliente Microsoft**

Los sistemas operativos de cliente son, a diferencia de los de servidor, los que instalamos en una máquina “individual” para la coordinación y gestión de su hardware. Existe una amplia variedad de sistemas operativos en el mercado,

tanto en versiones destinadas a distribución comercial, cómo en versiones de libre distribución.

En este apartado cabe destacar el papel que tiene el sistema operativo Windows, basado en DOS y propiedad de la empresa Microsoft. Se puede definir más bien cómo una familia de sistemas operativos o cómo una evolución de un sistema. Entre las principales distribuciones de Microsoft Windows podemos encontrar: Windows 95, Windows XP, Windows 7, Windows 8 y Windows 10. También se aventuran a la distribución de un sistemas para Smartphones y tablets, Windows Phone.

Su primera distribución fue en 1985 y su revolución se basó en la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) basada en ventanas (de ahí su nombre). El principal sistema en distribución hasta esa fecha en MS-DOS, que se basaba en líneas de comando. Lo cual hizo el uso de equipos informáticos mucho más asequible para los usuarios cuyos perfiles no son profesionales. Hasta ese momento los ordenadores y su gestión eran complejos y basados en código. Esto desembocó en una inmersión de la sociedad en la informática y el uso de las tecnologías. Y es sin duda este software es ampliamente responsable de la actual implantación de la informática en la sociedad actual.



*Principales Sistemas Operativos de Microsoft Corp. Identificados por sus logos*

En la tabla siguiente se esquematizan las distribuciones de Microsoft con su año de lanzamiento para que se pueda situar temporalmente cada versión con la tecnología que soportaba.

Sistema Operativo de Microsoft	Año de Lanzamiento
Windows 1.01	1985
Windows 2.03	1987
Windows 3.0	1990
Windows NT	1993
Windows 95	1995
Windows 98	1998
Windows 98 SE	1999
Windows 2000	2000
Windows Me	2000
Windows Xp	2001
Windows Vista	2007
Windows 7	2009
Windows 8	2012
Windows 10	Anunciado para Verano 2015

La base del sistema operativo de Microsoft es DOS y el principal exponente de este sistema es el MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) en la década de los 80 y los 90.



Todos los sistemas operativos cliente de 32 bits de Microsoft desde XP SP2 tienen limitada la capacidad de uso de la memoria RAM a uno 3 Gb.

## Sistemas Operativos de Cliente en distribuciones Apple

Dentro de las distribuciones comerciales de sistemas operativos se debe hacer una mención a la línea Mac OS (Macintosh Operating System). Esta línea está desarrollada por Apple para implantarlo en sus ordenadores. Es uno de los primeros sistemas operativos en incorporar una interfaz gráfica y prácticamente un pionero en el uso del ratón. Se ha demostrado un sistema fiable y estable.

El Mac OS, al igual que otros sistemas se puede dividir en dos grandes grupos:

- Mac OS Classic: Sistema operativo completamente gráfico, carente de línea de comandos. Entre sus principales fuertes encontramos la multitarea y esa gran versatilidad de acceso que le abrió un gran mercado. La gran mayoría de usuarios de Mac OS Classic actualizaron sus sistemas al Mac OS X.
- Sistema Operativo Mac OS X: Oficialmente más conocido como la “Versión 10” del Mac OS. Este, a diferencia de las versiones anteriores que se basan en código propio de Apple Computer, está basado en UNIX.



*Principales Distribuciones de Mac OS X*

En la tabla siguiente se puede observar un resumen de las 7 versiones que se han distribuido de MAC OS X.

- Mac OS X 10.0 “Cheetah”  
2001. Primera versión comercial, en la que se incluían novedades, como Dock, Agenda o el soporte para ver PDF sin programa aparte. Traía elementos heredados y curiosidades, como que su navegador web era Internet Explorer
- Mac OS X 10.1 “Puma”  
2001. Primera gran mejora del rendimiento. Desgraciadamente era un sistema poco estable y tendía a bloquearse. Posteriormente se solucionó y será una de las grandes batallas contra Microsoft
- Mac OS X 10.2 “Jaguar”  
2002. Muy orientada a la compatibilidad e interconexión, primer gran acceso a todos los archivos, incluidos los de Microsoft Windows. Una gran mejora de la Estabilidad

- Mac OS X 10.3 “Panther”

2003. Primera versión que toma un aspecto metálico en las ventanas. Además en esta versión aparece Safari 1.0, el que sería el navegador de Apple

- Mac OS X 10.4 “Tiger”

2005. Primer gran caballo de batalla de Apple. Frente a un caduco Windows XP presenta un sistema con una estabilidad y velocidad envidiable. La atractiva interfaz gráfica hace que se convierta en uno de los sistemas favoritos de los diseñadores.

- Mac OS X 10.5 “Leopard”

2007. Gran sistema que supuso la implantación entre muchos usuarios generalistas. Cabe destacar que no es solo mérito de esta versión del sistema, sino que además coincidió con el desafortunado Windows Vista y los nuevos diseños de los equipos Apple.

- Mac OS X 10.6 “Snow Leopard”

2009. Cómo se puede deducir por su nombre es una revisión del sistema “Leopard”, que le otorga estabilidad y velocidad

- Mac OS X 10.7 “Lion”

2011. Primera actualización que trata de hacer converger los sistemas móviles de Apple con los sistemas de Mac OS X.

- Mac OS X 10.8 “Mountain Lion”

2012. Igual que “Snow Leopard” es una actualización de su sistema anterior, que mejora estabilidad, velocidad y compatibilidad con iOS

- Mac OS X 10.9 “Mavericks”

2013. Inicia el cambio de nomenclatura de los sistemas operativos. Muchas modificaciones como búsqueda de archivos por tags en el nuevo Finder. El resto de modificaciones van encaminadas a la integración con redes sociales.

- Mac OS X 10.10

2014. Tiene una gran modificación en su interfaz gráfica. Y un cambio en la fuente del sistema a Helvetica. El giro hacia la integración de sistemas con las plataformas Apple y a una alta conectividad.

## Sistemas Operativos de Cliente de Software Libre

Existe una amplia panoplia de sistemas operativos libres, es decir, que no pertenecen a una empresa y por tanto sus derechos de uso no están supeditados a la compra de una licencia. De entre estos sistemas cabe destacar los que están basados en LINUX y de entre ellos principalmente Ubuntu.



*Principales Sistemas Operativos Basados en LINUX*

Distribución Linux	Notas de la Versión
Ubuntu	Distribución por parte de Canonical. Está Basado en Debian.
Debian	Sistema muy versátil, esta compilado para multiples arquitecturas de hardware y multiples nucleos.
Fedora	Su principal característica es la estabilidad y su amplia red de soporte técnico.
Kubuntu	Usa un entorno de escritorio basado en KDE. Es un derivado oficial de Ubuntu.
Mandriva	De origen francés, muy veratil tanto para usuarios experimentados como para nóveles.

Ubuntu es uno de los sistemas operativos de base LINUX, este sistema operativo se distribuye cómo software libre. De entre los sistemas de software libre basados en este lenguaje este sea probablemente el más orientado al gran público debido a su facilidad de uso. Está distribuido por Canonical y la Fundación Ubuntu. Esta distribución ocupa casi la mitad de la cuota de usuarios que se deciden por sistemas basados LINUX.

Ubuntu revisa sus versiones cada seis meses y edita una nueva versión. Pero desde la primera versión usó una versión de interfaz de usuario para su escritorio denominada GNOME. El desarrollo del Proyecto GNOME pretende crear un gestor de ventanas que se caracteriza principalmente por su simplicidad y usabilidad. Otro de los puntos fuertes de este sistema es la capacidad de crear un entorno de escritorio que puede modificar y volver a usar gracias a la licencia de software libre.

Cabe destacar el importante papel que ha tomado la introducción de uno de los nuevos gigantes de la Tecnología cómo es google en el mundo de los sistemas operativos. La compañía desarrolló un sistema en base LINUX. En un inicio su objetivo eran únicamente los nuevos portátiles de serie baja o miniportátiles. Este sistema se denomina Chrome OS.

El punto más fuerte de este sistema es su velocidad y la capacidad de sincronización con el trabajo en línea (cloud computing o trabajo en la nube). De tal forma, siempre encontramos una copia de respaldo de nuestro equipo en línea. Este sistema operativo está muy orientado a usuarios que requieren una gran cantidad de tiempo conectados a la red. De hecho Chrome OS tiene una característica especial respecto a los otros sistemas que hemos visto. Las aplicaciones se usan dentro del navegador Google Chrome, aunque no es necesario estar permanentemente conectado a internet, estas aplicaciones pueden usarse en línea o instalarse para poder usarlas sin conexión.

Mención aparte hay que hacer de Android, sistema operativo basado también en Linux. En principio se destinó para dispositivos móviles, pero ya podemos encontrarlo en miniportátiles. Es un sistema operativo de mucho interés y con mucho potencial.

## Componentes Básicos de un Sistema Operativo

Partes Básicas un Sistema Operativo
Gestión de Procesos
Administración de la Memoria Principal
Gestión del Almacenamiento Secundario
Gestión de Dispositivos de Entrada y Salida
Sistemas de Archivos

La Gestión de Procesos es una de las más importantes funciones del Sistema Operativo. Es el Sistema Operativo el que prioriza el acceso al procesador. Es también el que permite comunicar a dos procesos del sistema, ya sea porque

son dependientes o porque lo ha solicitado el usuario. Los sistemas operativos permiten coordinar los accesos, no solo a los recursos del procesador o de la unidad aritmética lógica, sino también el acceso a otros recursos de forma concurrente por varios procesos.



Un proceso se puede definir como un programa que se está ejecutando. Como todo programa, necesita una serie de recursos para realizar su tarea. Estos recursos son: la prioridad de uso de CPU, memoria, archivos y dispositivos de entrada/salida.

---

La Administración de la Memoria Principal implica que el sistema operativo es el conocedor de que partes de la memoria están siendo utilizadas y por qué proceso. Es lógico entender que es el sistema operativo el que decide que procesos se cargan en la memoria y de la asignación de espacio cuando esté disponible.

El sistema operativo se encarga también de la gestión de manera eficiente del almacenamiento secundario, es decir que gestiona la información se almacena y el espacio libre. No solo gestiona los dispositivos internos de almacenamiento, como discos duros, sino que también puede gestionar y operar con dispositivos externos, como memorias flash o discos duros externos. Actualmente incluso puede ejecutar aplicaciones o programas instalados en dispositivos externos sin necesidad de configurar dichos dispositivos gracias a la implementación del Plug & Play.

El sistema de entrada y salida consiste en un sistema de almacenamiento temporal (conocida como caché), equipamiento para el manejo de dispositivos y capacidad de gestión de otros dispositivos concretos.

Los Sistemas de Archivos los construye el Sistema Operativo. Este sistema es responsable de construir, eliminar los archivos y las carpetas que los contienen. Existen varios sistemas de archivo diferentes: FAT32, NTFS, XFS... Es importante el sistema de archivos por que condicionará el uso del equipo o del servidor.



El tamaño máximo de fichero en el sistema de archivos FAT32 limita el tamaño máximo de fichero a 4 Gb y en el sistema NTFS tiene un tamaño máximo de fichero viene limitado por el volumen de la partición. Lo cual hace muy importante la elección del sistema de archivos.

---

## Sistemas de Archivos

Un sistema de archivos es la estructura de datos que un sistema operativo usa para trazar la ruta de los archivos de un sistema de almacenamiento, en disco o partición. Este sistema tiene como fin tratar de facilitar al sistema operativo y en concreto al explorador de archivos.

Los sistemas de archivos pueden ser clasificados en tres categorías:

- Sistemas de Archivos de Disco: Implementado para su uso en dispositivos de almacenamiento físicos.
- Sistema de Archivos de Red: implementado para su uso a través de una red.
- Sistemas de Archivos de Propósito Especial: Implementados para casos muy específicos. Por ejemplo sistemas de alta seguridad.



Los archivos de alta relevancia en ciertos servicios gubernamentales no solo están encriptados, además tienen un sistema de archivos específico que los hace incompatibles con otros equipos que no lo tengan.

---

Con el fin de encontrar y acceder a los datos, estos sistemas de archivos se montan sobre una estructura jerárquica. En esta estructura se indica la ubicación precisa del archivo con una cadena de texto. A esta cadena de texto se