

## PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: ANALISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION.
- Código del Programa de Formación: 228106
- Nombre del Proyecto:
- Fase del Proyecto: PLANEACIÓN
- Actividad de Proyecto: DISEÑAR LA ESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL SISTEMA INTEGRAL
- Competencia: PARTICIPAR EN EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA PARA PERMITIR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.
- Resultados de Aprendizaje: INTERPRETAR EL DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES INFORMÁTICAS, PARA DETERMINAR LAS TECNOLÓGICAS REQUERIDAS EN EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN, DE ACUERDO CON LAS NORMAS Y PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LA EMPRESA.
- Duración de la Guía

#### 2. PRESENTACIÓN

En la actualidad, las empresas intentan, cada vez más, mantener la productividad durante mayor cantidad de tiempo al día, e incluso existen muchas que ya ofrecen servicios 24 horas al día durante los 7 días de la semana. Conforme ha ido evolucionando la tecnología, los sistemas de información han sido usados cada vez más por empresas e individuos. Los datos sobre la información de clientes, empleados y proveedores de un negocio están usualmente almacenados en uno o más servidores que proveen acceso a cualquiera que requiera esa información a través de una red local o de internet.

La elección de un servidor web no es una tarea trivial ya que de ello depende toda la infraestructura lógica de la empresa. Además, conforme van creciendo las necesidades de las empresas, los servidores web en muchas ocasiones ya no son una sola máquina conectada al internet sirviendo HTML, sino un sistema (grupo o cluster) de servidores interrelacionados que se coordinan para proveer los servicios a los usuarios con alta disponibilidad, seguridad y velocidad.

#### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Materiales:  
Git, Visual code  
Portatil ó Computador de Escritorio
- Ambiente Requerido
- Descripción de la(s) Actividad(es)

#### SERVIDORES – MERCADO ACTUAL

Según Netcraft, compañía que ofrece análisis de cuotas de mercado de servidores y alojamiento web, en febrero del 2012 había recibido respuesta de 612.843.429 sitios web como se observan en la imagen 1 y 2.

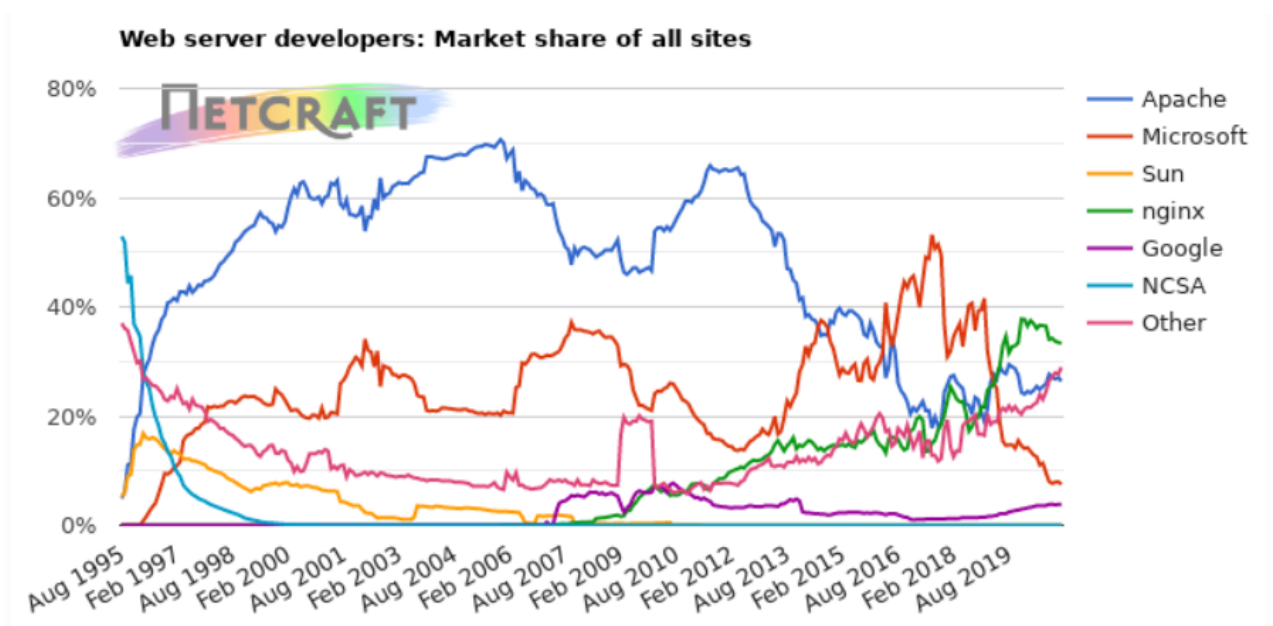


Imagen 1 – Estado del mercado sobre los distintos tipos de servidores web

Developer	December 2020	Percent	January 2021	Percent	Change
nginx	411,191,213	33.48%	399,330,927	33.33%	-0.15
Apache	332,420,092	27.07%	316,046,149	26.38%	-0.69
Microsoft	97,532,495	7.94%	89,781,136	7.49%	-0.45
Google	46,924,883	3.82%	46,190,660	3.86%	0.03

Imagen 2 – Tabla de comparación entre diciembre de 2020 y enero de 2021

Sum of Computers	Date	Jan 13	Jan 14	Jan 15	Jan 16	Jan 17	Oct 17	Nov 17	Dec 17	Jan 18
Hoster Parent										
Other		2,609,240	2,704,081	2,899,317	3,068,663	3,238,568	3,307,152	3,299,254	3,320,558	3,370,676
Amazon		157,230	244,008	381,489	526,096	744,964	920,458	923,310	948,012	995,991
Alibaba Group		14,063	32,255	61,161	187,277	254,182	488,044	503,970	529,962	545,102
DigitalOcean		281	40,530	133,435	223,352	322,295	382,669	385,003	392,026	400,500
OVH		92,637	118,162	150,608	184,548	226,999	265,779	269,302	269,980	275,620
Hetzner Online		80,684	95,842	105,600	116,013	134,662	148,016	149,908	152,353	155,341
China Telecom		118,405	117,208	118,445	128,295	127,329	124,630	115,206	118,478	119,658
Comcast		96,986	103,649	100,024	155,531	161,974	117,573	117,358	115,659	117,184

Extracto de enero de 2018: principales empresas de alojamiento por equipos totales.

Una de las observaciones comunes que se hacen sobre la Encuesta de servidores web es que cuenta los nombres de host en lugar de las computadoras físicas, por lo que no es una métrica adecuada para indicar la cantidad de servidores que tiene un proveedor de hosting. Las empresas de hospedaje técnicamente sofisticadas pueden ejecutar miles de sitios en una sola computadora, y la gran mayoría de los sitios web del mundo están ubicados en centros de datos de hospedaje en lugar de redes periféricas.

La encuesta no intenta contar los servidores back-end (servidores de aplicaciones o bases de datos) o servidores que no sean servidores web (HTTP). Si se quiere utilizar la encuesta como una forma de medir el número total de servidores que una empresa tiene que respaldan su presencia en la web, la encuesta produciría un número menor porque solo cuenta los servidores web.

## **SERVIDORES – PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO**

El uso del término servidor web se usa indistintamente para referirse a uno de estos dos elementos:

- Un equipo (computadora) que, utilizando cierto tipo de software especializado, almacena y despliega documentos e información a través de internet para hacerlos accesibles a las personas autorizadas que lo requieran.
- Un equipo (computadora) que, utilizando cierto tipo de software especializado, almacena y despliega documentos e información a través de internet para hacerlos accesibles a las personas autorizadas que lo requieran.

un servidor web es un sistema que recibe peticiones (requests) desde múltiples equipos de clientes conectados en la red local o en internet. Esas peticiones son generadas por medio de un programa llamado Navegador (o web browser en inglés) u otro tipo de sistemas actualizados. El servidor web responde a estas peticiones sirviendo o entregando la información que solicitan en un formato que entienden para que estos clientes puedan utilizar esa información y mostrarla al usuario final.

En algunas ocasiones (cada vez más frecuentemente), los servidores web se encargan de procesar la información utilizando aplicaciones que se ejecutan cuando se producen las peticiones, con ayuda de algoritmos y bases de datos, lo que se llama una aplicación web.

Existen un conjunto de características comunes de funcionamiento que debe implementar todo servidor web. A partir de este funcionamiento básico, cada servidor puede proporcionar más o menos soporte hacia otras tecnologías, optimizar aquellos aspectos más críticos o donde la competencia es más fuerte, etc. Sin embargo, estas características extras pueden provocar que una futura migración hacia otro servidor web sea desde un trabajo duro a un trabajo imposible.

### **Autorizar SSL para el servidor web**

El protocolo SSL ha sido diseñado e implementado por Netscape para transferir información segura a través de Internet. La autorización SSL del servidor es vital para transacciones seguras de comercio electrónico en las cuales, por ejemplo, los/as usuarios/as envían números de tarjetas de crédito y antes desean verificar la identidad del servidor. Una vez autorizado SSL se podrán habilitar conexiones HTTPS a ese dominio o incluso forzar a que las conexiones sean exclusivamente por HTTPS. El puerto por defecto para el protocolo HTTPS es el 443.

### **Número máximo de procesos web concurrentes**

El número máximo de clientes que pueden ser procesados simultáneamente es un valor importante en un servidor web, y además, depende directamente de la cantidad de memoria RAM que se tenga configurada en el equipo. Una fórmula para calcular el valor apropiado sería la siguiente:

$$\text{Max Clientes} = \text{TOTAL RAM} / \text{Max tamaño del proceso hijo}$$

### **Guardar peticiones en archivo**

También existe la posibilidad de mantener un registro de las peticiones que se reciben de los clientes. El motivo para usar un fichero de este tipo es poder realizar tareas de mantenimiento, detectar posibles errores en el servidor y, sobre todo, analizar la información para producir estadísticas que ayuden a determinar el comportamiento que siguen los clientes.

Existen algunas herramientas que permiten el análisis automático de estos logs. Además, los principales servidores web permiten modificar el formato de estos ficheros para hacerlos más legibles al usuario que los estudia.

### **Número de peticiones por conexión**

Cuando un cliente se conecta al servidor web, se le permite realizar múltiples peticiones en la misma conexión TCP, lo cual reduce la latencia asociada a las múltiples conexiones. Esto es útil cuando, por ejemplo, una conexión a una página web requiere varias imágenes, y todas esas imágenes son recibidas por el cliente en una misma conexión. El lado malo es que cada proceso o worker en el servidor debe esperar a que se cierre la sesión por el cliente antes de poder resolver la siguiente conexión.

### **Tiempo límite (segundos)**

Es lo que se conoce como timeout e indica el número de segundos antes de que se cancele una sesión por falta de respuesta. Esta característica se utiliza cuando el estado de la sesión está habilitado para un sitio web. El usuario obtiene un identificador de sesión que es único la primera vez que ingresa en el sitio web. Estos objetos de sesión consumen memoria en el servidor, por lo que hay que tener mucho cuidado con el valor de tiempo que se configura.

### **Servidores virtuales**

Algunos servidores web también dan la posibilidad de configurar servidores virtuales. Un servidor virtual es aquel en el cual dos direcciones URL distintas apuntan hacia un único servidor. Existen dos tipos de servidores virtuales: los que tienen una sola IP para todos los dominios que maneja y los que tienen IP virtuales para cada uno de los dominios que maneja.

## **CARACTERÍSTICAS DEL SERVIDOR WEB**

La variedad de servidores web que existen en el mercado proporcionan al administrador la capacidad de elección en función de las características que debe poseer el entorno web que se va a desplegar. Afortunadamente, cada servidor web suministra una serie de servicios que aumentan las posibilidades de desarrollo para el administrador y mejoran los procesos de mantenimiento.

### **Apache**

El Servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1.

#### **Características:**

- Puede ser ejecutado sobre multitud de plataformas y sistemas operativos.
- Es un proyecto libre y de código abierto. Esto implica gran transparencia, posibilidad de realizar mejoras, corregir errores y conocer realmente lo que se está instalando.
- Se basa en un diseño modular, altamente configurable. Esto permite que se añadan nuevas funcionalidades en forma de módulos.
- Posee soporte para una gran cantidad de lenguajes de programación interpretados, como PHP, Perl, Python, Tcl, soporte con CGI, Java, JSP (Java Server Pages) y otros lenguajes de script.
- Permite configurar los mensajes que se producen para los distintos tipos de errores que se pueden producir en la comunicación HTTP.

- Cuenta con archivos Log, que permiten registrar gran cantidad de información global del sistema. Estos son de gran importancia para los administradores de sistemas porque pueden influir en las políticas de seguridad que se deben de adoptar.

### **ventajas**

Es un sistema modular, es decir, se basa en módulos que se pueden instalar y que proporcionan funcionalidades adicionales al servidor.

Es código abierto, lo que significa que todo el código del servidor web está a disposición de cualquiera, pudiendo modificarlo y mejorarlo.

Es multiplataforma. Se puede instalar sobre los principales sistemas operativos actuales: Linux, Microsoft Windows, etc.

Es extensible. Se puede usar extendiendo el número de equipos informáticos donde se alojan los servicios web.

Es popular. Existe una gran cantidad de documentación en la web. Por ello, es muy fácil de configurar y resolver problemas que ya han tenido otros administradores.

### **Internet Information Server (IIS)**

Internet Information Server (IIS) es el servidor de páginas web avanzado de la plataforma Windows. Solo funciona bajo Windows. Última versión IIS 10.0: Windows Server 2019

La última versión añade las siguientes características:

- Certificados centralizados. Se proporciona un solo almacén de certificados SSL que facilitará la gestión de los certificados.
- Restricciones dinámicas por IP. Se permite la configuración de IIS 10 para que bloquee las direcciones IP que superen un número de peticiones, así como el comportamiento cuando esto suceda. Así se podrán combatir de forma dinámica ataques contra aplicaciones web.
- Restricción de accesos incorrectos por FTP. Ahora es posible limitar los intentos de login fallidos contra un servidor FTP en un periodo limitado de tiempo. Esto conlleva la reducción de ataques automatizados contra un sitio FTP.
- Identificación del nombre del servidor. También conocido como SNI, Server Name Indication, permite la identificación a través de un dominio o nombre de host al utilizar SSL/TLS. Esto permitirá una mayor densidad de sitios web seguros en un mismo servidor Windows.
- Inicialización de aplicaciones. Para evitar retardos en el primer acceso a la aplicación, ahora es posible configurar en IIS 10 la inicialización previa de las aplicaciones.
- Escalabilidad NUMA. Se proporciona soporte para hardware NUMA, con lo cual se podrán utilizar desde 32 hasta 128 núcleos en dichos entornos.
- Limitación de CPU por sitio. Es posible limitar la CPU, memoria y consumo de ancho de banda con una simple regla. En IIS 10 se ha actualizado esta característica añadiendo nuevos límites posibles.

### **Nginx**

Nginx, pronunciado en inglés “engine x”, es un servidor HTTP y proxy inverso de alto rendimiento. Además, funciona como servidor proxy para IMAP/ POP3/SMTP. Fue desarrollado por Igor Sysoev para uno de los

sitios más visitado en Rusia. Nginx es más conocido por su estabilidad, sus características, configuración simple y su bajo consumo de recursos.

Nginx es recomendable para sitios de Internet que necesiten velocidad y eficiencia mostrando contenido estático. Tiene poco uso de memoria, y se recomienda para sitios web funcionando en un servidor dedicado.

Una de las características que más llama la atención de Nginx es su acercamiento al manejar los requerimientos basados en eventos, a diferencia de Apache, que lo hace basado en procesos. Este modo de Nginx de manejar los requerimientos basados en eventos le permite consumir bajos recursos y asegurar un funcionamiento óptimo bajo mucha carga.

- Servidor de archivos estáticos, índices y autoindexado.
- Proxy inverso con opciones de caché.
- Balance de carga.
- Tolerancia a fallos.
- Soporte de HTTP sobre SSL.
- Soporte para FastCGI con opciones de caché.
- Servidores virtuales basados en nombre y/o en dirección IP.
- Streaming de archivos FLV y MP4.8.
- Soporte para autenticación.
- Compatible con IPv6.
- Soporte para protocolo SPDY.

## **FUNCIONALIDADES PRINCIPALES DE UN SERVIDOR**

Un servidor es una computadora que, formando parte de una red, provee servicio a otros denominados clientes.

Un servidor web implementa el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol), diseñado para transferir hipertexto, o lo que es lo mismo, páginas web o HTML (Hypertext Markup Language). Los documentos HTML están compuestos de texto, enlaces a otros documentos HTML, figuras, imágenes, formularios, botones y objetos incrustados.

Es un programa que se ejecuta como un servicio, manteniéndose a la espera de peticiones HTTP que le llegan desde los equipos cliente que ejecutan un navegador web, y responde a estas peticiones enviando mensajes de respuesta con el contenido solicitado en la petición, generalmente, con una página HTML que visualizará el navegador del cliente.

El comportamiento básico sigue la siguiente secuencia de pasos:

1. Espera peticiones en el puerto TCP indicado (el estándar por defecto para HTTP es el 80). Normalmente escucha en el puerto TCP 80 cuando se trata de una conexión HTTP, y en el TCP 443 cuando se trata de una HTTPS, aunque este parámetro es configurable.
2. Recibe una petición.
3. Busca el recurso.
4. Envía el recurso utilizando la misma conexión por la que recibió petición.
5. Vuelve al segundo punto.

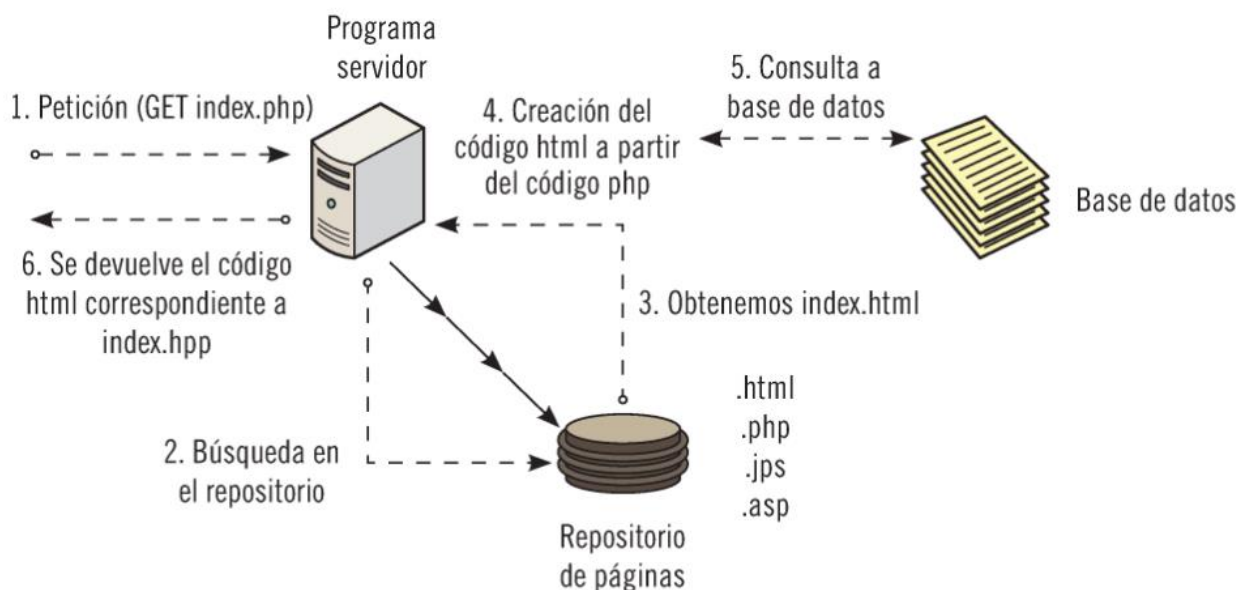


Imagen 3 – Secuencia de pasos fundamentales en un servidor web

Ese sería el funcionamiento web clásico. Pero aparte, se pueden desplegar aplicaciones que sean ejecutadas tras las peticiones HTTP. Estas aplicaciones se ejecutarían en el lado del cliente, que sería del tipo Java o Javascript: el servidor proporciona el código en la respuesta de la petición y se carga en el cliente para dotar a la página web de un funcionamiento dinámico.

Para que el cliente pueda usar estas aplicaciones es necesario que el navegador tenga capacidad para ejecutarlas.

En general, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones desarrolladas en Java y Javascript, pero se pueden añadir plugins que extienden el soporte a otros lenguajes.

En el otro extremo, se encuentran las aplicaciones del lado del servidor. Son aplicaciones que el servidor ejecuta cuando se realiza una petición y, en general, sirven para procesar la petición y proporcionar una respuesta “html”.

Son, la mayoría de las veces, la mejor opción porque no requieren que el cliente posea ninguna capacidad añadida para que la página pueda visualizarse correctamente.

El servidor web, además de las funciones principales, también puede realizar otras tareas de forma concurrente, entre las que se encuentran:

- Registro de actividad y errores.
- Control de acceso basado en la dirección del cliente, contenido o usuario/contraseña.
- Virtual Hosts, para mantener diferentes webs (por ejemplo, <http://elpuig.xeill.net> y <http://blog.elpuig.xeill.net>).
- Proxy, para reenviar las peticiones a otro servidor.
- Reescritura de URL.
- Alias o mapeados de rutas.



## REQUISITOS DEL SISTEMA

Existen requisitos a nivel de hardware y a nivel de software para desplegar un servidor web. Sin embargo, el aspecto hardware es el más crítico a la hora de configurar e instalar el servidor, debido principalmente a que depende directamente de la carga que se espera que soporte.

### Hardware

La mayoría de los servidores web no imponen muchas exigencias al hardware sobre el que están corriendo. Por lo tanto, un servidor puede funcionar perfectamente a partir de un 486 con 16 MB de RAM y 10 MB de espacio de disco. Sin embargo, dependiendo de la carga que tenga que soportar, estas exigencias aumentan considerablemente.

Tres son los aspectos a cuidar para el buen funcionamiento de un servidor web.

#### Procesador

Es muy importante para elegir el procesador determinar primero qué módulos del servidor web van a ser instalados, ya que no es lo mismo servir HTML estático sin procesamiento en el servidor, que usar programación CGI. El coste computacional dependerá también de algunas otras características, como la autorización de SSL, que implica un aumento importante de esa carga. También se debe prever cuál es el número de peticiones simultáneas que va a soportar el servidor.

#### Memoria RAM

Para determinar la memoria RAM es necesario, sobre todo, comprobar cuánto consume el servidor web, módulos configurados y aplicaciones de servidor que van a ser ejecutadas por cada petición que realice un cliente. El uso de tecnología web del lado del servidor (PHP, base de datos, etc.) va a provocar un consumo mayor de memoria, por lo que, igual que en el caso del procesador, se necesita hacer un estudio previo y determinar cuáles van a ser las características que se van a implementar en el servidor, así como las características del sitio web.

#### Modelo de disco duro

Para elegir el modelo de disco duro, el principal aspecto a tener en cuenta es el espacio que va a requerir el sitio web, si se van a configurar servidores virtuales y cuántos. Pero, sobre todo, se tiene que prestar especial atención a los aspectos de seguridad y rendimiento. Si el servidor web va a soportar peticiones a base de datos, lo normal sería configurar un RAID adecuado para que los accesos a disco se puedan simultanear, con la consiguiente mejora de rendimiento.

### Software

Los requisitos a nivel de software dependerán del servidor web que se vaya a usar. En la siguiente tabla se resumen estas características:



### Apache

<b>GNU/Linux</b>	Se puede instalar en prácticamente cualquier distribución de Linux. Se suele compilar la versión personalizada antes de instalarla, aunque la mayoría de las distribuciones traen su propia versión compilada.
<b>UNIX</b>	Se puede instalar en sistemas UNIX o tipo UNIX.
<b>Microsoft</b>	Mínimo, Windows Server 2000 o superior. Microsoft Installer 2.0 o superior. Solo disponible en 32 bits.
<b>Novel</b>	Mínimo Novel NetWare 6.0 con service pack 3.0 o superior.

### IIS

<b>Microsoft</b>	Las últimas versiones de IIS son: 8.0, que solo está disponible para Windows Server 2012 y la 8.5, que está incluida en Windows Server 2012 R2 y Windows 8.1.
------------------	---

### Nginx

<b>GNU/Linux</b>	La mayoría de las distribuciones de Linux tienen a Nginx disponible en sus repositorios de paquetes.
<b>UNIX</b>	BSD, Solaris 10u5 y Solaris 11.
<b>Windows</b>	También existe una versión que se proporciona como un binario para la instalación en sistemas Windows.

## EJERCICIO

1. Si se quiere montar uno con una carga de 5000 peticiones simultáneas, en el que cada petición tiene un consumo de 120 KB y, además, existe acceso a una base de datos donde cada conexión consume 50 KB, ¿cuánta memoria se necesitaría para un rendimiento óptimo del servidor?
2. Necesita montar un servidor web con acceso a base de datos y autorización SSL para las transacciones más delicadas. Además, se desea poder utilizar el script en python para el desarrollo de páginas dinámicas. ¿Cuáles serán los módulos que se deben configurar en un servidor Apache?
3. Explique las diferencias entre las aplicaciones del lado del cliente y las del lado del servidor.
4. Imagine que se necesita montar un servidor web con autorización SSL para algunas transacciones. ¿Es independiente el servidor web que se debe escoger? Justifique la respuesta.
5. ¿Cuáles debería ser las características preferibles para un servidor web?
6. Elabore una tabla con las características comunes que proporcionan los servidores web más comunes en 2019 según la encuesta revisada
7. Encuentre en Internet al menos un sitio web que use cada uno de los servidores web vistos en la guía.

## CASO DE ESTUDIO

Revisar el caso de estudio anexo donde se estipula que se va a realizar la configuración de una página web con arquitectura monolítica. Realice una propuesta económica de un servidor físico y otra de un servicio en la nube que pueda proveer esa solución.

Revisar el caso de estudio anexo donde se estipula que se va a realizar la configuración de una página web con arquitectura por capas. Realice una propuesta económica de un servidor físico y otra de un servicio en la nube que pueda proveer esa solución.

En ambos casos, suponga las indicaciones dadas por el instructor.

## 4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

**Evidencia de Conocimiento:** Realizar una infografía digital para seleccionar un servidor en un proyecto con arquitectura por capas, realice una presentación sobre las preguntas y el caso de estudio.

**Evidencia de Desempeño:** Realiza la sustentación de cada evidencia de conocimiento.

**Evidencia de Producto:** Entrega de los documentos requeridos en las evidencias de conocimiento.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento:	Reconoce las principales características de la arquitectura monolítica	Redacción
Evidencias de Desempeño:	Interpreta el uso de una aplicación monolítica en un entorno empresarial	Presentación
Evidencias de Producto	Realiza el entregable con la documentación completa	Entrega de la guía con todas las evidencias requeridas.

## 1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

De acuerdo a la práctica realizar su propio glosario de términos.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Néstor Rodríguez	Instructor	Teleinformática	ENERO-2021

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					