

Partes

- 1 Introducción
- 2 Objetivo
- 3 Método de Trabajo
- 4 Configuración
 - Gestión de usuarios
 - Gestión del espacio de almacenamiento
 - Servicios contratables
 - Monitorización
 - Opcional
- 5 Consejos
- 6 Entrega
- 7 Memoria

Práctica Final Obligatoria.

ASI

GII

Análisis, diseño, instalación y configuración de un servidor
Linux.

Vivian F. López y Gabriel Villarrubia

`vivian,gvg@usal.es`

Informática y Automática. Universidad de Salamanca

7 de mayo de 2021

Práctica Final Obligatoria

Empresa *startup*. Introducción.

También conocida como **compañía emergente**, es un término utilizado actualmente en el mundo empresarial el cual busca emprender o montar un nuevo negocio y hace referencia a ideas de negocios que están empezando o están en construcción.

Características

- Son empresas emergentes apoyadas en la tecnología.
- Innovan el mercado y buscan hacer de los procesos complicados más fáciles de realizar.
- Van enfocadas a diferentes temas y usos.
- Están asociadas a la innovación, al desarrollo de tecnologías, al diseño o desarrollo web.
- Gran capacidad de cambio, que desarrolla productos o servicios, de gran innovación, altamente deseados o requeridos por el mercado.
- Su diseño y comercialización está orientado completamente al cliente, aprovechando la comunicación que nos brinda Internet y sus diversas plataformas.

Práctica Final Obligatoria

Objetivo:

Aplicando las técnicas de administración de sistemas, diseñar, instalar y configurar un servidor LINUX que proporcione la infraestructura informática que permita el funcionamiento de una pequeña *startup*, enfocada a un tema específico, desarrollo de productos o servicios. La empresa entre sus funciones debe brindar provisión de servicios de Internet (correo, páginas web, blogs, etc), proporcionando seguridad y el máximo rendimiento a los clientes.

Práctica Final Obligatoria

Método de Trabajo

- Las prácticas se harán en grupos de dos.
- La presentación y defensa del trabajo es obligatoria.
- Todo el *software* utilizado deberá ser gratuito y de dominio público.
- Las soluciones propuestas deben basarse en un sistema operativo Linux/Debian como el utilizados durante las prácticas de la asignatura.
- Se recomienda que en el código, desarrollado para la práctica, se utilice **lenguaje Perl**. SE PODRÁN UTILIZAR OTROS MÓDULOS PERL EXISTENTES EN CPAN, PERO SALVO CASOS EXCEPCIONALES DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS ¡¡NUNCA!! SE INVOCARÁ A EJECUTABLES O PROGRAMAS LINUX DESDE LOS PROGRAMAS PERL (no utilizar system).

Especificaciones

La empresa

(Opcional).

- Los alumnos decidirán el nombre de su ordenador (*hostname/motd*), en función del nombre de la empresa que han creado.
- Su ordenador puede estar configurado como servidor de nombres. Recuerde que además de dar de alta los nombres que desee dentro del dominio que defina, la página principal del portal deberá incluir la posibilidad de obtener ayudas que informen a los usuarios de los métodos y pasos a seguir tanto para el alta, como la modificación o baja definitiva.

Configuración:

- 1 Se desea construir un **servidor Linux para la startup**, que proporcione servicios a un conjunto de usuarios con medios limitados.
- 2 El servidor en que se presente deberá funcionar con un *Debian* construido a partir de la distribución mínima como el que se utiliza en el Laboratorio de Ingeniería Informática en las prácticas de la asignatura.
- 3 El administrador debe configurar el sistema para su correcto funcionamiento según el diseño: se arrancará en un nivel de ejecución para que funcione tal como se especifica. En este nivel de ejecución sólo estarán arrancados los servicios estrictamente necesarios para el buen funcionamiento del sistema en red, seguidos de los servicios a usuarios (sistema de archivos, servidor web, servidor de correo, servidor de bases de datos, etc.).
- 4 El sistema debe disponer además de una interfaz principal, a través de la cual se hará la presentación de la *startup* y a la que accederán los usuarios para registrarse o lanzar trabajos entre otras cosas y disponiendo de un espacio de almacenamiento total de *80MB*. Los datos de los usuarios deben estar salvaguardados, en copias de seguridad, para evitar la pérdida masiva de información en caso de incidencia.
- 5 Se deben emplear utilidades adecuadas para verificar los servicios que se encuentran arrancados (web de status).

Requisitos del sistema. Usuarios:

Los usuarios que vayan a utilizar los servicios de esta empresa deberán darse de alta a través de un formulario, proporcionando como mínimo un nombre de usuario, una *password*, nombre y apellidos, una dirección de correo electrónico, a la que se le enviará la información correspondiente de gestión de sus cuentas y una dirección de correo postal. Se podrán pedir más datos, a discreción de los alumnos.

- Las conexiones de los usuarios hacia el servidor deberán ser seguras, al menos en el instante en que se introduce la *password*.
- El alta de un usuario implicará como mínimo el alta como usuario LINUX, así como el almacenamiento de toda la información de gestión en una tabla de *MariaDB* creada al efecto. Altas y bajas de usuarios se harán automatizadas con control de cuotas de usuarios.
- El usuario podrá modificar sus datos, salvo el identificativo o *login*, (incluido el cambio de *password*, baja de servicios contratados, e incluso baja del propio usuario) cuando lo desee, por medio de la utilización de formularios.
- El alta del usuario no será inmediato (¡no utilizar programas con bit de usuario activado en ningún caso!) si no que se hará por medio de un programa *PERL* que será ejecutado periódicamente cada minuto, para verificar si se ha solicitado algún alta. Si es así se llevará a cabo el alta y se enviará la información descrita anteriormente por correo electrónico.
- Una vez dado de alta un usuario, posteriormente podrá acceder a los servicios identificándose con su *usuario/password*. En caso de olvido de *password* se deberá proveer un método seguro para proporcionarle una nueva *password*. Todos los usuarios dispondrán de la misma contraseña para los servicios *ssh/acceso* a portal web /*ftp/sftp/login* físico, etc
- Los accesos tanto correctos como incorrectos deberán ser monitorizados en un fichero de *log* específico gestionado a través de *rsyslog*, almacenando datos adicionales de la máquina desde la que se intenta hacer el acceso.

Requisitos del sistema. Gestión del espacio:

Desde el punto de vista lógico, el espacio de almacenamiento debe ser visto como un único sistema de ficheros local de cara a los usuarios. Los datos de cada usuario (su directorio *HOME*) deben estar accesibles a través del servidor. Además el sistema debe implementar cuotas del disco para gestionar el espacio. El sistema de almacenamiento debe ser tolerante a fallos, incorporando redundancia y copias de seguridad de las cuentas de usuario para solventar fallos de *hardware* y posibles incidencias.

- Diseño e implementación de una política de copias de seguridad de la información de los usuarios, así como los ficheros de configuración del sistema implementado, que garantizará la salvaguarda automática diaria de la información de los usuarios. La copia de seguridad se hará realmente, aunque al no disponer de unidad de almacenamiento externo en sus máquinas, se realizará sobre el mismo disco o en la nube. Estas tareas se harán de forma automatizada.
- Control de seguridad diario de los ficheros críticos para el buen funcionamiento del sistema, utilizando una herramienta como *Tripwire* o similar. Estas tareas se harán de forma automatizada. Evidentemente *Tripwire* deberá ser configurado para monitorizar adicionalmente a los ficheros del sistema, todos los ficheros críticos para el buen funcionamiento del sistema proveedor de servicios.

Requisitos del sistema. Servicios *contratables*:

Correo electrónico

- Se instalará un servidor de correo, que permita el envío de correos de forma local entre los diferentes usuarios del sistema (*nombre_usuario@nombre_servidor*). De forma opcional los usuarios podrán utilizar un *webmail*, para leer de forma remota los correos electrónicos (*Roundcube/Squirrelmail*). Los clientes podrán acceder desde un cliente POP tal como *Outlook* o *Mozilla Thunderbird* (también opcional) pudiendo enviar correos electrónicos de forma local. Los buzones de correo estarán limitados a 3MB por cada usuario.

Se puede utilizar el aplicativo “*smtp*” que permita la utilización de un servidor de correo externo tal como *GMAIL* (este último aspecto es opcional).

SFTP

- Los alumnos accederán a todos los datos de su directorio personal de forma remota, mediante la utilización de un protocolo de transferencia de ficheros seguro, mediante el cual el usuario accederá mediante un cliente externo utilizando su nombre de usuario y contraseña habitual. Cada vez que un usuario acceda vía SFTP, se almacenarán estos accesos en un fichero de log para tal fin.

Blog

- Los usuarios podrán solicitar la creación automática de un *blog*.
- Para su creación se instalará alguna de las muchas herramientas disponibles de forma gratuita, para la creación de *blogs*. Si esa utilidad emplea algún tipo de base de datos, la creación e instalación de la misma debe ser automática.

Requisitos del sistema. Servicios *contratables*:

Albergue de páginas *WEB*

- Los usuarios podrán solicitar espacio para el albergue de su sitio *WEB*.
- Para posibilitar la transferencia de las páginas, se activará algún servicio de transferencia de ficheros seguro, al que el usuario accederá por medio de un cliente externo seguro, utilizando su nombre de usuario y *password* habitual. Al conectar vía *sftp* el usuario accederá al directorio donde se albergarán las páginas web y no a otro directorio.
- El espacio para albergue estará limitado para todo los usuarios a *5MB*.

Información de ayuda

- La página principal del portal deberá incluir la posibilidad de obtener ayudas que informen a los usuarios de los métodos y pasos a seguir tanto para el alta, como la modificación o baja definitiva.

Requisitos del sistema. Monitorización:

El sistema debe incluir un servicio de recolección de información de estado de los componentes del sistema (carga de *CPU*, uso de memoria, uso de disco, archivos de registros). Esta información debe estar disponible de manera sencilla para su consulta por parte de los administradores.

- Diseño e implementación de algún método de recolección de estadísticas y contabilidad de los recursos consumidos por los usuarios por parte del administrador, posibilitándose asimismo el envío semanal de este tipo de información por correo electrónico a los usuarios. Estas tareas se harán de forma automatizada.
- Los ficheros de *log* deberán ser explorados automáticamente para detectar intentos de accesos indebidos a los servicios proporcionados, que se presentarán en un informe legible para el administrador. Estas tareas se harán de forma automatizada.

Requisitos del sistema. Otras funcionalidades a incluir (opcional):

Existe la posibilidad de que las empresas, puedan realizar mejoras o incrementar los servicios mínimos que se solicitan en este documento. En el caso de que la propuesta incluya algún servicio adicional que mejore su funcionamiento se tendrá en cuenta en la calificación final.

Mejoras

- 1 Preocupa que las copias de seguridad siempre residan en el mismo ordenador físico, ya que esto es perjudicial en caso de robos, catástrofes naturales o deterioro del soporte informático que contenía la copia. Sería deseable que la empresa incorpore algún tipo de copia de seguridad en la nube.
- 2 Durante la jornada laboral algunos empleados de la empresa no prestan atención. Se entretienen con *Facebook* o viendo vídeos de *Youtube*. Se plantea si alguna empresa podría proponer algún tipo de sistema que bloquease estas páginas para que los empleados no accediesen durante la jornada laboral.
- 3 Preocupa que la contraseña del administrador sea descubierta y que de alguna forma alguien acceda al sistema sin autorización y los datos personales se vean comprometidos, por ello se indica, que se podría valorar algún tipo de solución tecnológica que envíe un correo electrónico cada vez que el usuario Administrador del sistema se *loguee*.
- 4 Con la pandemia, cada vez son más los empleados que trabajan desde sus casas y que necesitan comunicarse con otros trabajadores para la realización de trabajos grupales, es por ello que a lo mejor podría valorarse la incorporación de algún tipo de sistema de comunicación tipo *jabber/teamspeak/ventrilo* ya que otras empresas ya lo tienen implementado.

Práctica Final Obligatoria

Consejos

- Antes de comenzar a realizar el ejercicio familiarícese con el funcionamiento de distintos portales construidos por empresas *startups* o dedicadas a la provisión de servicios de internet.
- Tenga siempre en mente, que la práctica es de Administración de Sistemas y no de creación de portales; por tanto el aspecto, contenidos y presentación del portal de acceso serán meramente decorativos e irrelevantes para la evaluación final de los resultados, aunque **influye en la nota final. Lo mismo ocurre con los aspectos optativos.**
- Tenga en cuenta que el desarrollo de la práctica en su conjunto puede hacerse de forma muy modular, por tanto, planifique bien su trabajo, **no descuidando ninguna de las partes** de la misma.

Práctica Final Obligatoria

Entrega

El alumno debe subir **los fuentes** utilizados en la práctica y una **memoria** que recoja los aspectos fundamentales del servidor instalado a los enlaces que se definan a tal efecto para cada convocatoria en la web de la asignatura (<http://studium.usal.es>). Las fechas de cada convocatoria son:

- Convocatoria ordinaria: 7 de junio de 2021
- Convocatoria extraordinaria: 28 de junio de 2021

El calendario de defensas se anunciará en la web de la asignatura teniendo en cuenta las condiciones de la pandemia.

Práctica Final Obligatoria

Memoria

Deberá contener una descripción exhaustiva del sistema propuesto explicando las características del mismo y los criterios empleados a la hora de tomar decisiones de diseño. Se valorarán las soluciones que automaticen y faciliten las tareas de gestión del sistema, tanto en la instalación como en el mantenimiento.

La memoria debe ser un documento formal (en formato *.pdf*), correctamente estructurado, redactado y formateado. Puede contener figuras, tablas y otros recursos que ayuden a comprender el documento. Apartados básicos:

- Introducción
- Descripción básica del sistema, configuración *software*
- Descripción básica de los servidores fundamentales instalados
- Conclusiones

En muchos casos, existirán varias alternativas posibles que permiten proporcionar las funcionalidades o servicios claves. Se debe fundamentar la solución elegida. Así como **especificar claramente qué funciona y qué no**. En el caso que los requisitos tengan asociados ciertas políticas, especificar las mismas.