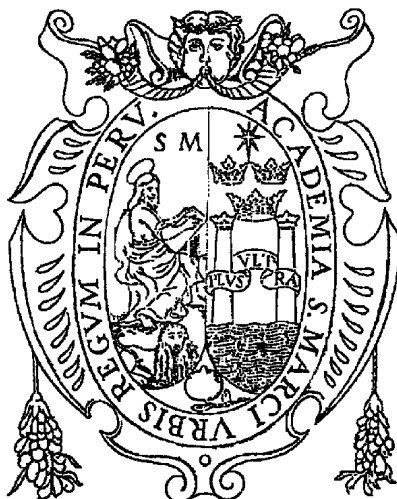


Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
E.P. de Ingeniería de Software



PEP-ID: Informe de despliegue

Integrantes

Calle Huamantínco, Luis Eduardo	22200255
Calongos Jara, Leonid	22200102
Flores Cóngora, Paolo Luis	22200232
Matthew Alexandre, Pariona Molina	22200235
Calderón Matias, Diego Alonso	22200074
Luján Vila, Frank José	12200058

Curso: Gestión de la Configuración del Software.

Docente: Wong Portillo, Lenis Rossi.

PEP-ID: Informe de despliegue

El despliegue de la plataforma ProfeSoft representa un paso fundamental para poner en funcionamiento un sistema que permite a los estudiantes de la FISI (Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática) de la UNMSM evaluar y comentar sobre sus profesores de manera pública o anónima. Este proceso implicó la configuración de un entorno de producción robusto, seguro y escalable que cumpla con las necesidades específicas de la plataforma y permita su operación continua.

Para lograrlo, se eligió un enfoque basado en contenedores utilizando Docker, una solución ampliamente adoptada en la industria por su capacidad de facilitar la implementación y administración de aplicaciones en diferentes entornos. Además, se empleó un servidor VPS (Virtual Private Server) de Digital Ocean, que ofrece un balance adecuado entre costo, rendimiento y escalabilidad.

Este informe detalla los elementos clave del despliegue, incluyendo la configuración del entorno, los pasos realizados, las herramientas utilizadas, y los comandos específicos para el manejo del sistema. También se analizan las ventajas y desventajas del enfoque adoptado, destacando cómo las decisiones tomadas garantizaron un despliegue seguro, reproducible y eficiente, alineado con los objetivos del proyecto ProfeSoft.

1. Entorno de despliegue

Para asegurar el correcto funcionamiento de la plataforma ProfeSoft, fue necesario configurar un entorno de despliegue estable y confiable. Esto se logró combinando el uso de contenedores Docker con un servidor VPS (Virtual Private Server) proporcionado por Digital Ocean.

1.1. Uso de docker

Docker fue la elección para el despliegue, ya que permite empaquetar la aplicación junto con todas sus dependencias en contenedores, facilita la escalabilidad y simplifica la administración del sistema. Esto asegura que la plataforma funcione de la misma manera en cualquier entorno, eliminando problemas de compatibilidad.

La configuración de Docker incluyó un archivo `docker-compose.yml` que define los servicios necesarios:

- Servidor de la aplicación: Contiene el código fuente de ProfeSoft y las dependencias necesarias.
- Base de datos PostgreSQL: Proporciona el almacenamiento seguro y confiable de datos.

Ambos servicios fueron configurados para comunicarse entre sí y asegurar un entorno cohesivo para la plataforma.

1.2. Uso de VPS en Digital Ocean

Se eligió un servidor VPS de Digital Ocean, corriendo Ubuntu 24, debido a su costo accesible y su flexibilidad para proyectos universitarios. El servidor VPS no solo permite alojar la plataforma, sino que también ofrece un entorno controlado para realizar pruebas y mantener la plataforma operativa 24/7. En el servidor se realizó lo siguiente:

- Clonado del repositorio: El código fuente se copió directamente desde GitHub a la carpeta `/opt/profesoft`.
- Configuración de credenciales: Se generaron contraseñas seguras para la base de datos, así como tokens para la autenticación JWT y el servicio de correos.
- Inicio de contenedores: Con un simple comando `docker compose up --build -d`, se desplegó la plataforma en su totalidad.

El entorno implementado ofrece una gran flexibilidad, ya que permite realizar actualizaciones o apagar el sistema temporalmente mediante comandos de Docker. Entre sus ventajas destacan la reproducibilidad, que facilita replicar la plataforma en diferentes máquinas o servidores; la seguridad, garantizada por el uso de contraseñas robustas y contenedores; y su alineación con los estándares de la industria, lo que simplifica la colaboración con futuros equipos. Sin embargo, se identificaron desafíos como la necesidad de una configuración inicial más compleja y una curva de aprendizaje para familiarizarse con las herramientas y comandos de Docker.

2. Pasos de despliegue

2.1. Preparación del entorno en el VPS

Se adquirió un VPS en Digital Ocean con un costo mensual de \$20 USD, utilizando un servidor que corre Ubuntu 24. Este sistema operativo proporciona estabilidad y compatibilidad con las herramientas necesarias para el proyecto.

2.2. Clonación del repositorio

Una vez configurado el VPS, se accedió al servidor y se creó una carpeta en el directorio `/opt/profesoft`. En esta ubicación se clonó el

repositorio oficial del proyecto utilizando herramientas de control de versiones como Git, asegurando que se disponía de la versión más reciente del código fuente.

2.3. Configuración del entorno

Para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento del sistema, se generaron contraseñas seguras para la base de datos, un token para habilitar las funciones de email y un token JWT para la autenticación de usuarios. Estas configuraciones se integraron en los archivos de entorno del proyecto antes de proceder con el despliegue.

2.4. Construcción y ejecución de contenedores con Docker

Se utilizó Docker para empaquetar y desplegar el sistema de manera eficiente. A través del archivo `docker-compose.yml` y un `Dockerfile` personalizado, se construyeron y ejecutaron los contenedores necesarios para el servidor de la aplicación y la base de datos. Con el comando `docker compose up --build -d`, se inició el sistema de forma automática, asegurando que el entorno fuera reproducible y estable en diferentes máquinas.

2.5. Despliegue de la base de datos

La base de datos fue incluida en el archivo `docker-compose.yml` como una imagen adicional de Postgres para permitir que el despliegue de la base de datos se realizara de manera conjunta con el servidor, simplificando el proceso y evitando configuraciones separadas.

2.6. Actualizaciones futuras y manejo del servidor

Para futuras actualizaciones, el equipo solo necesita acceder al VPS y ejecutar nuevamente el comando `docker compose up --build -d` para desplegar los cambios realizados en el proyecto. En caso de que sea necesario detener el sistema, se puede ejecutar el comando `docker compose down`, permitiendo un control sencillo del estado del servidor.

3. Base de datos

Como se mencionó anteriormente, la base de datos del proyecto se implementó utilizando PostgreSQL, una solución robusta y ampliamente reconocida por su rendimiento y flexibilidad. Su despliegue se gestionó mediante el archivo `docker-compose.yml`, lo que permitió incluirla como una imagen adicional dentro del ecosistema Docker del proyecto. Esta

integración asegura que la base de datos se implemente automáticamente junto con el servidor de la aplicación, simplificando el proceso de configuración y evitando inconsistencias.

Se generaron credenciales seguras para el acceso a la base de datos, garantizando la privacidad de la información almacenada y la protección contra accesos no autorizados. Las tablas y relaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema se diseñaron previamente y fueron inicializadas al momento de la ejecución del contenedor correspondiente.

La elección de PostgreSQL, en conjunto con Docker, permite una alta portabilidad y facilita la replicación del entorno en diferentes máquinas, haciendo que la base de datos sea más fácil de mantener y actualizar.

4. Ventajas y desventajas del despliegue

El enfoque adoptado para el despliegue de ProfeSoft presenta una serie de ventajas significativas. Utilizar Docker permite crear un entorno estandarizado, lo que nos facilitó la portabilidad del sistema a diferentes máquinas o servidores sin complicaciones. Esto no solo redujo los tiempos de configuración, sino que también minimizó errores derivados de incompatibilidades en los entornos. Además, al incluir tanto el servidor como la base de datos en un único archivo de configuración (`docker-compose.yml`), se simplifica la gestión y reproducción del sistema.

La utilización de un VPS en Digital Ocean añade una capa adicional de flexibilidad y control sobre el entorno de despliegue, garantizando estabilidad y disponibilidad del sistema. La seguridad también es un punto fuerte de este enfoque, ya que se generaron credenciales seguras y tokens de autenticación para proteger los datos y servicios del sistema.

Sin embargo, también existen desventajas. La configuración inicial de Docker puede ser compleja y requiere un conocimiento técnico avanzado, lo que puede dificultar la incorporación de nuevos miembros al equipo de desarrollo. Además, la dependencia de un VPS implica un costo mensual recurrente que debe ser considerado dentro del presupuesto del proyecto.

A pesar de estas limitaciones, las ventajas en términos de seguridad, reproducibilidad y facilidad de actualización hacen que este enfoque sea ideal para garantizar la calidad y sostenibilidad del despliegue de ProfeSoft.