

# Actividad Práctica 3

## Despliegue de servicios en Linux utilizando Docker

**Profesor:** Ismael Figueroa

**Equipo docente:** Diego Arias, Fabián Díaz, Andrés Gallardo, Blaz Korecic

**Esta tarea puede realizarse en grupos de hasta 5 personas.**

Esta actividad se enfoca principalmente en desplegar un stack amplio en un servidor Linux, mediante el uso de la tecnología *Docker* y *Docker Compose*. Para ello, debemos trabajar sobre un **sistema operativo anfitrión (host)** sobre el cual se desplegarán los servicios utilizando Docker.

El sistema host puede ser cualquier distribución a su elección, pero para las imágenes Docker se debe trabajar preferentemente con *Alpine*.<sup>1</sup> Alpine es una distribución minimalista orientada a la seguridad y el uso acotado de recursos.

### P1. Servicios (5 puntos)

Utilizando *Docker Compose* y en base a imágenes predefinidas o bien personalizadas, usted debe desplegar los siguientes servicios:

- Base de datos MariaDB (0.5 puntos).** Debe desplegar una base de datos MariaDB, donde la contraseña del usuario root debe ser cc5308. Los datos del motor de base de datos deben almacenarse en un volumen persistente, y el puerto de conexión debe ser el 3306. No debe exponer los puertos hacia el sistema operativo anfitrión (host).
- Plataforma Moodle (0.5 puntos).** Debe desplegar una plataforma Moodle, que se conecte a la base de datos anteriormente desplegada. Debe crear un usuario y base de datos específica para esta instalación. Utilice la versión 4.5.\* de Moodle. Se recomienda utilizar el servidor web Apache. La aplicación debe estar disponible en el puerto 8081 del host.
- Plataforma Wordpress (1 punto).** Debe desplegar una plataforma Wordpress, que se conecte a la base de datos anteriormente desplegada. Debe crear un usuario y base de datos específica para esta instalación. Escoja la versión más reciente de Wordpress al momento de la entrega. Puede utilizar imágenes oficiales de Wordpress, o construir imágenes propias. Además, puede utilizar Apache o Nginx como servidor web, según su preferencia. La plataforma debe estar disponible en el puerto 8080 del host.
- Aplicación personalizada (1.5 puntos).** Escoja una aplicación *realista* de su interés, utilizando cualquier framework o lenguaje de programación, y agréguela al despliegue en su servidor en el puerto 8082. Una aplicación *realista* puede ser un proyecto de alguna asignatura anterior, o levantar algún producto open source disponible.
- Proxy reverso Nginx (1.5 puntos).** Reuna todos los servicios desplegados previamente para que sean dispuestos mediante un proxy reverso Nginx. El proxy debe estar configurado para que cada servicio sea accesible mediante un subdominio específico. Configure el sistema host utilizando dnsmasq para simular un DNS local, a fin de poder acceder a las aplicaciones mediante subdominios.

---

<sup>1</sup><https://www.alpinelinux.org/>

## P2. Cronjobs (1 punto)

En el sistema operativo anfitrión se deben implementar cronjobs para la ejecución y limpieza de backups respecto a los servicios desplegados.

- a) **Backup** (0.5 puntos). Un script que se ejecute cada 12 horas y que ejecute un respaldo de la base de datos MariaDB mediante un dump de todas las bases de datos existentes, las cuales se agregan a un archivo `.tar.gz` que se almacena en el directorio `/tmp`. El nombre del archivo debe ser `backup-YYYY-MM-DD-HHMMSS.tar.gz`, donde `YYYY-MM-DD-HHMMSS` es la fecha y hora de la creación del backup. El script debe verificar que el directorio `/tmp` tenga al menos 1GB de espacio libre antes de realizar el backup.
- a) **Limpieza Backups** (0.5 puntos). Un script que se ejecute cada 72 horas que realice una limpieza de archivos de backup en `/tmp`, eliminando solo archivos generados por el script de backup en el caso de que estos sean más antiguos que 72 horas.

## Entregables

- a) Deben exportar la imagen de Virtualbox utilizada como sistema host, en formato adecuado para su importación y revisión. Esta imagen debe contener todos los servicios desplegados y configurados, incluyendo los Dockerfiles, archivos de configuración y cualquier otro archivo relevante. Debido al tamaño de la imagen, entregue un link a Google Drive, Dropbox u otra plataforma similar para su descarga.
- b) Deberán entregar un archivo `.tar.gz` que contenga un README con detalles y explicaciones detalladas de los archivos que agregaron a sus instalaciones, como los archivos Docker, cron y configuraciones adicionales que realizaron. Explique con la mayor cantidad de detalle posible cómo se implementaron los servicios, los supuestos, decisiones técnicas, y cualquier otro aspecto relevante de su despliegue. *Esta documentación es tan importante como el despliegue y configuración de los servicios.*