

## Taller de modularización con Virtualización, Docker y AWS

Ingenieria de Sistemas.' AREP-2021-1. Arquitecturas Empresariales' Luis Daniel Benavides.  
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO  
Lab 5 AREP: Fabian Mauricio Ramirez Pinto

1

**Abstract** / *In this lab 5 we learned how to create a small web application, using a Spark Java micro-framework, which will be responsible for creating small applications without much effort. Once we have an application, we will proceed to build a container to make use of Docker in the application. This will allow us to deploy and configure it from our local machine.*

/

Contacto / [fabian.ramirez-p@mail.escuelaing.edu.co](mailto:fabian.ramirez-p@mail.escuelaing.edu.co)

### 1. Introducción

En este laboratorio 5 se realizó un montaje de un servicio web, haciendo uso de la herramienta Docker, mediante el uso de Docker Hub como almacenador de dependencias y de archivos del proyecto y una máquina virtual en la nube, proporcionada por nuestra suscripción de estudiantes de AWS. Se crearán 3 dockers, para el servicio de log ("log service") y nuestro Robin redondo ("round Robin"). El contenedor en Docker nos permitirá desplegar y configurarlo en nuestra máquina local. Para ello es necesario hacer uso de DockerHub permitiéndonos subir la imagen a este repositorio. La máquina virtual es necesaria para desplegar los contenedores configurados anteriormente.

### 2. Desarrollo

La construcción comienza como una arquitectura del sistema, en donde lo primero es que los usuarios se comuniquen con una instancia que es implementada en el algoritmo de Round Robin, en donde los componentes cambiarán de directorio requerido y distribuidos en tres instancias en el servicio de Log Service, encargada de recibir varias tareas, las cuales son comunicadas mediante una base de datos.

Round Robin App nos permitirá tener acceso a través del puerto 42000, haciendo uso de una petición GET y posteriormente de un POST y añadiendo endpoints. Logrando así que esta nos redirija a el componente del Log Service escogido. Posteriormente, hacemos uso de la base de datos, para ello hacemos uso de MongoDB Database. Estos base de datos nos permitirá construir una Docker Image, en donde la respectiva base de datos será creada y almacenada en un contenedor representada por colecciones.

POR FAVOR ELEGIR TIPO DE PRESENTACIÓN

### 3. Marco Teorico

#### 3.1. Docker

Docker", el software de TI, es una tecnología de creación de contenedores que permite la creación y el uso de contenedores de Linux®. La comunidad open source Docker trabaja para mejorar estas tecnologías a fin de beneficiar a todos los usuarios de forma gratuita. La empresa, Docker Inc., desarrolla el trabajo de la comunidad Docker, lo hace más seguro y comparte estos avances con el resto de la comunidad. También respalda las tecnologías mejoradas y reforzadas para los clientes empresariales.

Con DOCKER, puede usar los contenedores como máquinas virtuales extremadamente livianas y modulares. Además, obtiene flexibilidad con estos contenedores: puede crearlos, implementarlos, copiarlos y moverlos de un entorno a otro, lo cual le permite optimizar sus aplicaciones para la nube. La tecnología Docker usa el kernel de Linux y las funciones de este, como Cgroups y namespaces, para segregar los procesos, de modo que puedan ejecutarse de manera independiente. El propósito de los contenedores es esta independencia: la capacidad de ejecutar varios procesos y aplicaciones por separado para hacer un mejor uso de su infraestructura y, al mismo tiempo, conservar la seguridad que tendría con sistemas separados.

Las herramientas del contenedor, como Docker, ofrecen un modelo de implementación basado en imágenes. Esto permite compartir una aplicación, o un conjunto de servicios, con todas sus dependencias en varios entornos. Docker también automatiza la implementación de la aplicación (o conjuntos combinados de procesos que constituyen una aplicación) en este entorno de contenedores. Estas herramientas desarrolladas a partir de los contenedores de Linux, lo que hace a Docker fácil de usar y único, otorgan a los usuarios un acceso sin precedentes a las aplicaciones, la capacidad de implementar rápidamente y control sobre las versiones y su distribución.

### 3.2. AWS Educate

AWS Educate es una iniciativa global de Amazon cuyo objetivo es proveer a los estudiantes recursos integrales para desarrollar habilidades vinculadas con la nube. Es un programa sin costo mediante el cual se ofrece acceso a contenido, formaciones, itinerarios y servicios de AWS. AWS Educate ofrece a estudiantes menores de 18 años acceso a contenido autoguiado diseñado para desarrollar habilidades vinculadas con la informática en la nube que potencian la innovación en ámbitos como inteligencia artificial, reconocimiento facial y de voz, videojuegos, avances médicos, entre otros\*.

### 3.3. integración continua

La integración continua es una práctica de desarrollo de software mediante la cual los desarrolladores combinan los cambios en el código en un repositorio central de forma periódica, tras lo cual se ejecutan versiones y pruebas automáticas. La integración continua se refiere en su mayoría a la fase de creación o integración del proceso de publicación de software y conlleva un componente de automatización (p. ej., CI o servicio de versiones) y un componente cultural (p. ej., aprender a integrar con frecuencia). Los objetivos clave de la integración continua consisten en encontrar y arreglar errores con mayor rapidez, mejorar la calidad del software y reducir el tiempo que se tarda en validar y publicar nuevas actualizaciones de software.

### 3.4. Arquitectura Web

La arquitectura web es la disciplina que engloba la organización de los contenidos e información de una web, incluyendo la jerarquía entre sus elementos y las relaciones entre los mismos. Se trata de una especialización de la arquitectura de la información tradicional, que afecta a todo tipo de interfaces digitales. Dado que la arquitectura web se encarga de la priorización de contenidos de una web y de las relaciones entre ellos, o lo que es lo mismo, del enlazado interno, se suele asociar al posicionamiento orgánico. Procesos de optimización de SEO técnico como la distribución del link juice o una auditoría de rastreo tienen una relación directa con la organización de los contenidos derivada de la arquitectura web.

### 3.5. CircleCI

CircleCI es una empresa fundada en el año 2011, la cual se encarga de ayudar a los equipos de software a crear rápidamente el código en el que confían. Miles de empresas impulsadas por la tecnología confían en la

Macro BAAA62 con instrucciones de estilo

moderna plataforma de integración continua y entrega de CircleCI para automatizar los procesos de creación, prueba e implementación. CircleCI faculta a los desarrolladores a centrarse exclusivamente en crear valor comercial rápidamente. Miles de empresas líderes, desde startups hasta compañías de Fortune 10, incluidas Kickstarter, Facebook, Spotify y Heroku, confían en CircleCI para automatizar su ciclo de desarrollo y análisis.

## 4. Resultados

Para la finalización de nuestro proyecto, tendremos un sistema capaz de publicar mensajes que nosotros construyamos, en donde el sistema de arquitecturas consistirá en modularizar los componentes usando Docker. La lógica se hará por Spark Web. Permittiéndonos tener un sistema de creación de mensajes.

## 5. Conclusiones

Como producto tendremos un sistema web ligero, el cual nos permitirá capturar todos los mensajes que nosotros deseemos publicar, haciendo uso de modularizarían de componentes en Docker, uso de lógica a través de Spark web y la realización de la simulación con balanceadores de carga, usando el algoritmo de Round Robin. Podemos concluir también que Docker es una gran opción para el despliegue de servicios Web almacenados en contenedores, ya que permiten que reducir el peso de estos mismos, optimizar estos procesos y hacer un despliegue mas limpio y rápido, de la mano de tecnologías de AWS que permitirán correr procesos aparte, logrando así una implementación rápida y concisa, haciendo uso de la herramientas de máquinas virtuales en la nube de AWS.

## 6. Referencias

- [1] Benavides(2021). Arquitecturas del taller, Servicios y virtualización, hilos en java. Bogotá, Colombia.
- [2] ¿Cómo funciona Docker? [online] Available at: <https://www.redhat.com/es/topics/containers/what-is-docker/2021>.
- [3] ¿Qué es AWS Educate? [online] Available at: <https://aws.amazon.com/es/education/awseducate/14-and-older/> 2021].
- [4] ¿Qué es la integración continua? [online] Available at: <https://aws.amazon.com/es/devops/continuous-integration/> 2021].
- [5] ¿Qué es CircleCI? [online] Available at: <https://www.capterra.co/software/150380/circleci/> 2021].