

Universidad de Guadalajara
Sistema de Educación Media Superior
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías



Kubernetes

Materia: Computación Tolerante a Fallas

D06 2023 B

Alumno: Esquivel Barbosa Diego Humberto

Código: 211401635

Carrera: INCO

Fecha: 20/11/2023

Introducción:

Kubernetes es una plataforma de código abierto diseñada para automatizar la implementación, el escalado y la gestión de aplicaciones en contenedores. Los contenedores permiten empaquetar una aplicación y sus dependencias en una única unidad, proporcionando un entorno consistente en cualquier entorno de ejecución.

En este contexto, conceptos clave como "Ingress" y "LoadBalancer" desempeñan un papel crucial. Ingress se utiliza para gestionar las reglas de enrutamiento del tráfico externo a los servicios dentro del clúster de Kubernetes, mientras que LoadBalancer distribuye la carga de trabajo entre múltiples nodos del clúster para garantizar un rendimiento óptimo.

Desarrollo:

Kubernetes y Taints/Tolerations:

El video "Kubernetes for Beginners: Taints & Tolerations" explica cómo utilizar "Taints" y "Tolerations" en Kubernetes para influir en qué nodos pueden ejecutar ciertos trabajos. Esto es fundamental para optimizar la distribución de la carga de trabajo.

```
~/node-hello-app is 📦 v1.0.0 via 🟢 v13.11.0
> curl 157.230.79.194^C

~/node-hello-app is 📦 v1.0.0 via 🟢 v13.11.0
> curl 157.230.79.194
Hello from node-app-54f8885969-s8ncw! 📡

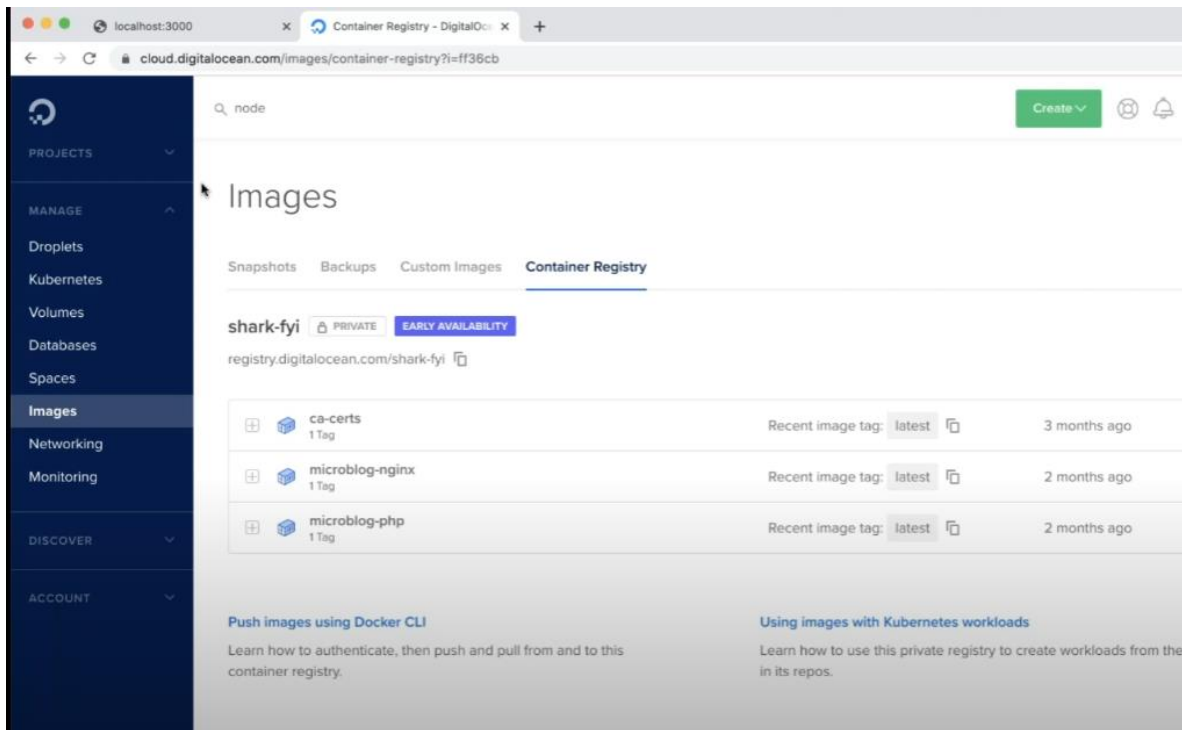
~/node-hello-app is 📦 v1.0.0 via 🟢 v13.11.0
> curl 157.230.79.194
Hello from node-app-54f8885969-rcwwc! 📡

~/node-hello-app is 📦 v1.0.0 via 🟢 v13.11.0
> curl 157.230.79.194
Hello from node-app-54f8885969-s8ncw! 📡

~/node-hello-app is 📦 v1.0.0 via 🟢 v13.11.0
```

Fault-tolerance con Kubernetes en AWS:

En "Spire Labs: Fault-tolerance with Kubernetes on AWS," se exploran estrategias para garantizar la tolerancia a fallos en entornos Kubernetes, especialmente en la nube de AWS. Esto es vital para mantener la disponibilidad de las aplicaciones.

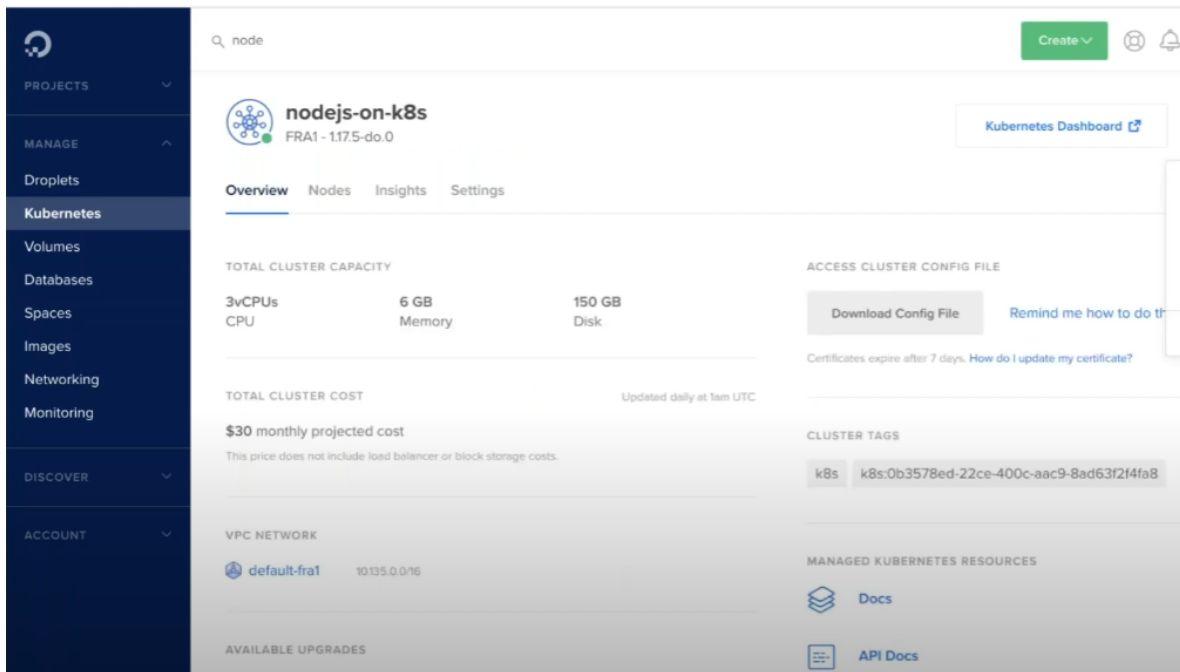


Benefits of Kubernetes:

"Benefits of Kubernetes | Scalability, High Availability, Disaster Recovery" destaca los beneficios clave de Kubernetes, como la escalabilidad, alta disponibilidad y recuperación ante desastres. Estos elementos son esenciales para el despliegue exitoso de aplicaciones en entornos dinámicos.

Producción de Node.js en Kubernetes:

El video "Production-ready Node.js on Kubernetes" proporciona un ejemplo práctico de cómo implementar una aplicación Node.js en Kubernetes. El Dockerfile incluido muestra cómo construir una imagen Docker y desplegarla en Kubernetes.



Conclusiones:

Kubernetes es una herramienta poderosa para orquestar y gestionar contenedores, proporcionando una infraestructura robusta para el despliegue de aplicaciones. Conceptos como "Ingress" y "LoadBalancer" son esenciales para dirigir el tráfico y garantizar la alta disponibilidad. La implementación exitosa en Kubernetes requiere comprensión y aplicación de prácticas como "Taints" y "Tolerations" para influir en el comportamiento del clúster.

La tolerancia a fallos, la escalabilidad y la recuperación ante desastres son aspectos fundamentales de cualquier aplicación desplegada en Kubernetes. La adopción de estas mejores prácticas garantiza que las aplicaciones sean resistentes y escalables, lo que es esencial en entornos modernos donde la demanda y las expectativas de los usuarios son dinámicas.

En resumen, Kubernetes se presenta como una pieza clave en la arquitectura moderna de aplicaciones, proporcionando las herramientas necesarias para desplegar y gestionar aplicaciones de manera eficiente y confiable en entornos contenerizados.

Bibliografía

Docker Desktop. (n.d.). Docker. <https://www.docker.com/products/docker-desktop/>

Alpine Linux. (n.d.). Alpine Linux. <https://alpinelinux.org/>

Node.js. (n.d.). Node.js. <https://nodejs.org/>

Express - Node.js web application framework. (n.d.). Express.js. <https://expressjs.com/>

Nginx. (n.d.). Nginx. <https://www.nginx.com/>

Merkle, S. (2018). Docker Containers: Build and Deploy with Kubernetes, Flannel, Cockpit, and Atomic. Apress.

Lebkov, R., & Prikshet, P. (2018). Docker: Up and Running: Shipping Reliable Containers in Production. O'Reilly Media.

Boyd, C., & Johnston, J. (2016). Docker in Action. Manning Publications.