

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Software Avanzado

Vacaciones Diciembre 2024

Catedrático:

Ing. Marco Tulio Aldana Prillwitz

Tutor Académico:

Aux. Mike Leonel Molina García



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Práctica 3

Configurar un clúster Kubernetes on-premises.

Objetivos Generales.....	2
Objetivos Específicos.....	2
Descripción.....	2
Documentación.....	2
Entregables:.....	3
Requerimientos mínimos.....	3
Restricciones:.....	3
Consideraciones a tomar en cuenta.....	4
Fecha de entrega:.....	4

Objetivos Generales

- Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas para generar software de alta calidad y escalable, a través de diferentes técnicas de desarrollo y utilizando las últimas tecnologías.
- El objetivo principal de esta práctica es configurar un clúster Kubernetes on-premises con alta disponibilidad utilizando herramientas como Kops o Kubespray.

Objetivos Específicos

- Instalar Kubernetes en un entorno on-premises utilizando Kops o Kubespray.
- Desplegar un clúster de alta disponibilidad que incluye nodos maestro y trabajadores.
- Documentar detalladamente el proceso de configuración y despliegue del clúster Kubernetes

Descripción

Se llevará a cabo la implementación de un clúster Kubernetes on-premises con alta disponibilidad. Se utilizarán herramientas como Kops o Kubespray para facilitar la instalación y configuración del clúster.

Esta práctica permitirá a los estudiantes adquirir experiencia en la implementación de tecnologías de contenedores en entornos on-premises.

Implementar los microservicios propuestos en la práctica 1 en el cluster de kubernetes on-promises.

Para esta práctica es necesario contar con una interfaz de usuario en una máquina virtual fuera del cluster de kubernetes on-promises.

Documentación

- Instrucciones detalladas para la instalación y configuración de Kubernetes utilizando Kops o Kubespray.
- Guía paso a paso para desplegar un clúster de alta disponibilidad con nodos maestro y trabajadores.
- Guía paso a paso para desplegar los microservicios en el entorno de kubernetes on-promises.

- Recomendaciones y mejores prácticas para la configuración óptima y la seguridad del clúster.
- Contratos de Microservicios
- Diseño de la Base de Datos
- Diagrama de Arquitectura

Entregables:

- Subir a UEDI el enlace del repositorio, el repositorio debe de contener lo siguiente:
 - Documentación en archivo PDF o MARKDOWN.
 - Código fuente
 - Scripts
 - Archivos YAML

Requerimientos mínimos

Para tener derecho a calificación, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- Documentación completa
- Último commit subido antes de la hora y fecha de entrega.
- Kubernetes On-Promises
- Despliegue de los microservicios en el entorno de Kubernetes on-promises
- Interfaz de usuario
- Nombre del Repositorio: **2V2024PracticasSA**
 - Crear carpeta dentro del repositorio con el nombre **P3** e incluir la documentación dentro de ella, así como el código fuente.
- Agregar al auxiliar al repositorio, con el rol Developer:
 - Sección B: **leo318x**

Restricciones:

- Se debe hacer uso de un repositorio en la nube para realizar la entrega de la práctica, para este caso se utilizará estrictamente GitLab.
- Se trabajará con los mismos grupos que fueron establecidos para el proyecto.
- Uso obligatorio de la nube (GCP, AWS, Azure)
- **Para seguir con las prácticas posteriores es necesario tener la práctica completada.**

Consideraciones a tomar en cuenta

- Las copias completas o parciales serán merecedoras de una nota de 0 puntos, los responsables serán reportados al catedrático de la sección y a la Escuela de Ciencias y Sistemas.
- **El uso de herramientas como Chatgpt, Claude, Copilot entre otras IAs para la realización de la práctica está totalmente prohibido, en dado caso de detectarse se estará reportando al catedrático de la sección y a la Escuela de Ciencias y Sistemas.**
- Entregas tardías tendrán una penalización del 30% por día de atraso.

Fecha de entrega:

Día 21 de Diciembre de 2024 antes de las 23:59 hrs, la entrega se realizará por medio de UEDI, en caso exista algún problema, se estará habilitando un medio alternativo por medio del auxiliar del laboratorio.