

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Software Avanzado

Primer Semestre 2025

Catedrático:

Ing. Everest Medinilla

Lic. Marco Tulio Aldana Prillwitz

Tutor Académico:

Diego René Molina Roldan



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Práctica 6

Implementación y uso de Kubernetes

Objetivos Generales.....	2
Objetivos Específicos.....	2
Descripción.....	2
Documentación.....	2
Entregables:.....	3
Requerimientos mínimos.....	3
Restricciones:.....	3
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.

Objetivos Específicos

- Que el estudiante se familiarice con el uso de kubernetes
- Que el estudiante se familiarice con los servicios ofrecidos por las plataformas de nube
- Que el estudiante aprenda a llevar sus soluciones a entornos de la nube.

Descripción

Utilizando los microservicios desarrollados en la práctica 4 y 5, así como los conocimientos adquiridos, se le pide al estudiante que realice la implementación de un entorno en la nube donde pueda correr sus servicios de kubernetes.

El estudiante deberá de elegir la plataforma de nube que mejor considere para la tarea (AWS, Azure, GCP, etc). Así mismo, deberá de hacer uso de los servicios de la nube para cada uno de los elementos externos (bases de datos, buckets, etc.).

También deberá de implementar el uso de un registry privado (puede ser docker hub, o alguna solución en su plataforma de nube seleccionado).

Así mismo, deben de mantener la configuración de autoescalado de mínimo 1 pod y un máximo de 2 pods cuando el pod inicial alcance el 80% de carga.

En este caso, ya no deberá de hacer uso del simulador del api gateway, sino implementar una solución propia (ya sea haciendo uso de ingress, service del lado del kubernetes o un servicio de su plataforma de nube).

Debe de migrar también su trabajo de tipo cronjob creado en la práctica 5.

Documentación

- Detallar los comandos utilizados para realizar las configuraciones y lo que realizan
- Archivo yaml de cada uno de los despliegues de kubernetes
- Diagrama de Arquitectura incluyendo todos los elementos dentro del cluster de kubernetes así como los externos al mismo.

- Deberá incluir lo siguiente:
 - Una descripción de su plataforma de nube seleccionada y justificar la selección de la misma.
 - Listar y describir todos los servicios utilizados en su solución.
 - Listar y describir los comandos de kubernetes utilizados

Entregables:

- Subir a UEDI el enlace del repositorio.

Requerimientos mínimos

Documentación completa

- Último commit subido antes de la hora y fecha de entrega.
- Nombre del Repositorio: **Practicas-SA-<<SECCIÓN>>-<<CARNE>>**
 - Crear carpeta dentro del repositorio con el nombre **P6** e incluir la documentación dentro de ella.
- Agregar al auxiliar al repositorio, con el rol Developer:
 - Sección A: **hkjvasquez**
 - Sección B: **di3gini**

Restricciones:

- Se debe hacer uso de un repositorio en la nube para realizar la entrega de su proyecto (Gitlab, Github, Bitbucket, etc.)
- Se trabajará de manera individual.
- Las copias completas/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.
- **Si se detecta el uso de IA en el contenido de la documentación, perderá toda puntuación correspondiente a esta sección y tendrá una penalización del 50% sobre la nota de la parte funcional.**
- La documentación debe de estar completa
- Toda entrega que se considere sospechosa estará sujeta a revisión posterior.

Fecha de entrega:

Día 31 de Marzo de 2025 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.