

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 4

Implementación Básica de Microservicios y Docker

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

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 aprenda a familiarizarse con la arquitectura de microservicios.
- Que el estudiante aprenda a construir los microservicios a través de docker.
- Que el estudiante aprenda a configurar su entorno de desarrollo.

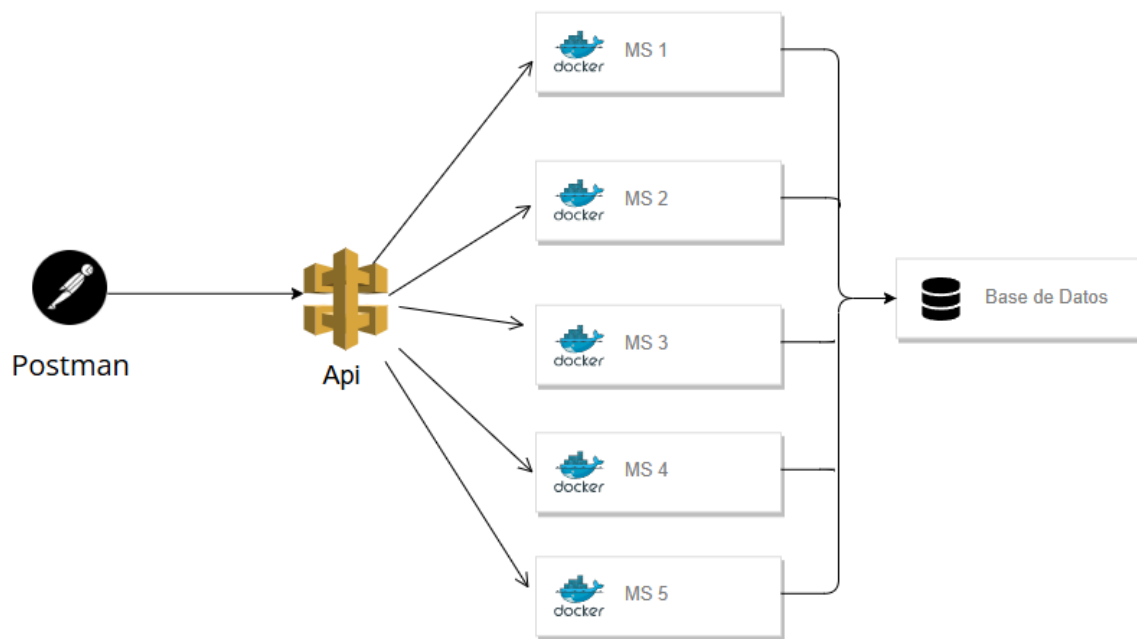
Descripción

Se solicita que el estudiante realice la descripción de un proyecto con la temática de su elección; para dicho proyecto debe de utilizar la arquitectura basada en microservicios.

Debe de ser mínimo 4 microservicios.

Asi mismo, basándose en el diseño anterior, deberá de realizar lo siguiente:

- Implementar una versión básica de cada microservicio que incluya al menos un endpoint funcional.
- Configurar docker para cada microservicio.
- Realizar una API que pueda consumir todos los microservicios a forma de simular un API Gateway
- **Al menos dos microservicios deberán de implementar GraphQL**
- **Al menos dos lenguajes de programación distintos deberán de ser utilizados**



Nota: La imagen es plenamente ilustrativa. Recuerde seguir las estrategias y cumplir con las reglas de diseño de microservicios, así como hacer uso de las herramientas recomendadas para ello.

Documentación

- Contratos de microservicios ([Ver Ejemplo](#))
- Dockerfile de cada microservicio.
- Archivo yaml (Docker compose)
- Diagrama de Arquitectura
- Diagrama ER de las bases de datos utilizadas (estas deben de tener el diseño completo)
- En una carpeta aparte, deberá incluir un pequeño manual sobre el uso de GraphQL con algunos **ejemplos técnicos**.

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>>**
 - o Crear carpeta dentro del repositorio con el nombre **P4** 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.
- 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.

Herramientas Permitidas	Tipo
React con vite	Frontend
Node.js, Flask, Java Sprint Boot, python, go	Backend
Jasmine, Junit, Jest, Testing Library	Test
AWS, Azure, Google Cloud, Oracle, Huawei y Alibaba	Nube
Ansible, Terraform	Infraestructura
Jenkins, TravisCI, GitLab CI, Github actions	CI/CD
Git, GitHub, GitLab, Bitbucket	Control de Versiones
Prometheus, Grafana, ELK Stack	Monitoreo
Docker	Contenedores
Kubernetes	Orquestación

Fecha de entrega:

Día 15 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.