Tarea #4  
Despliegue de en Kubernetes

línea corta



**PONDERACIÓN: 100**

**Horas Aproximadas: 3**

Universidad San Carlos de Guatemala

Facultad de ingeniería.

Ingeniería en ciencias y sistemas

# Introducción

Introducción Esta tarea tiene como objetivo introducir al estudiante en el despliegue de aplicaciones web utilizando Kubernetes. Se creará una aplicación sencilla en Go, se contenerizará con Docker y se desplegará en un clúster de Kubernetes utilizando Deployments, Services e Ingress. Esta actividad es fundamental para comprender cómo las aplicaciones modernas son gestionadas y expuestas en entornos de orquestación de contenedores, una habilidad clave en el desarrollo y operaciones (DevOps) de software.

# Competencia(s)

Competencia(s) Al finalizar esta tarea, el estudiante será capaz de:

* Crear una aplicación web básica utilizando el lenguaje Go.
* Contenerizar aplicaciones utilizando Docker.
* Definir y gestionar despliegues de aplicaciones en Kubernetes mediante archivos YAML (Deployments).
* Exponer aplicaciones dentro de un clúster de Kubernetes utilizando Services.
* Gestionar el tráfico externo hacia las aplicaciones en Kubernetes mediante Ingress.

# Contenido

**Objetivo:** Crear un servicio en Kubernetes que exponga una página web mostrando el mensaje “Sistemas Operativos 1 - 2025” y el número de carnet del estudiante. Debe utilizar un Deployment, Ingress y Service para gestionar el tráfico.

**Pasos a seguir:**

1. **Crear una aplicación simple en Lenguaje Go:**
   * La aplicación debe servir una página HTML simple que muestre el mensaje "Sistemas Operativos 1 - 2025" y el número de carnet del estudiante.
2. **Crear un Dockerfile para la aplicación Go.**
3. **Definir el Deployment:**
   * Se debe crear un archivo deployment.yaml que utilice la imagen de la aplicación creada. Especificar al menos 2 réplicas.
4. **Configurar el Service:**
   * Se define un service.yaml de tipo ClusterIP o NodePort para exponer los pods del deployment dentro del clúster.
5. **Configurar el Ingress:**
   * Se crea un recurso ingress.yaml para exponer el servicio públicamente. (Si se usa Minikube, asegurarse que el addon de Ingress esté habilitado).

# Recursos Adicionales

* Documentación oficial de Go: <https://golang.org/doc/>
* Documentación oficial de Docker: <https://docs.docker.com/>
* Documentación oficial de Kubernetes:
  + Deployments: <https://kubernetes.io/docs/concepts/workloads/controllers/deployment/>
  + Services: <https://kubernetes.io/docs/concepts/services-networking/service/>
  + Ingress: <https://kubernetes.io/docs/concepts/services-networking/ingress/>
* Minikube (para clúster local): <https://minikube.sigs.k8s.io/docs/start/>

# Forma de entrega

* Archivo PDF que incluya:
  + Capturas de pantalla del código de la aplicación Go.
  + Contenido del Dockerfile.
  + Contenido de los archivos deployment.yaml, service.yaml e ingress.yaml.
  + Capturas de pantalla que demuestren el funcionamiento de la aplicación desplegada (ej. kubectl get pods,svc,ing, y la página web accediendo vía Ingress).
* El archivo debe nombrarse Carnet\_T4.pdf.
* Entregar en Classroom o UEDI con el Auxiliar correspondiente.

# Fecha de entrega

Fecha límite para realizar la entrega de la tarea: 7 días a partir de la asignación de la tarea.

# Rúbrica de Calificación

Establecer de una forma clara los aspectos que se calificarán

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Criterio** | **Descripción** | **Puntos Máximos** |
| Aplicación Go | La aplicación Go funciona correctamente y muestra el mensaje y carnet solicitados. | **5** |
| Dockerfile | El Dockerfile es correcto y permite construir una imagen funcional de la aplicación Go. | **10** |
| Deployment YAML | El archivo deployment.yaml está bien definido, crea las réplicas y utiliza la imagen correcta. | **10** |
| Service YAML | El archivo service.yaml expone correctamente el deployment dentro del clúster. | **25** |
| Ingress YAML | El archivo ingress.yaml expone correctamente el service al exterior del clúster. | **25** |

# Valores

Valores Establecer de una forma clara que pasa si no se cumplen con los valores del laboratorio: El trabajo debe ser individual. Cualquier indicio de copia total o parcial resultará en la anulación de la tarea para todos los involucrados. Se espera que el estudiante realice el desarrollo de manera ética y profesional, consultando los recursos adicionales como guía y no como fuente de copia directa. Las dudas deben realizarse en el foro semanal.

guion corto