

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Software Avanzado



PRÁCTICA #2: DEFINICIÓN DE KUBERNETES

Elder Anibal Pum Rojas

201700761

Guatemala, 5 de Marzo del 2024

Kubernetes: Definición y Componentes

Kubernetes, también conocido como K8s, es una plataforma de código abierto para la orquestación de contenedores. Permite automatizar la implementación, el escalado y la gestión de aplicaciones contenerizadas en clústeres de máquinas.

Componentes de Kubernetes

- **Master:** Es el cerebro de Kubernetes. Almacena el estado deseado del clúster y programa los pods en los nodos. Consta de tres componentes:
 - **kube-apiserver:** API central para gestionar el clúster.
 - **kube-controller-manager:** Implementa varios controladores que gestionan el estado del clúster.
 - **kube-scheduler:** Programa los pods en los nodos disponibles.
- **Nodos:** Son las máquinas que ejecutan las aplicaciones. Cada nodo tiene:
 - **kubelet:** Agente que se comunica con el master y ejecuta los pods en el nodo.
 - **Docker:** Motor de contenedores que ejecuta las imágenes de los pods.
- **Pods:** Son las unidades básicas de ejecución en Kubernetes. Un pod agrupa uno o más contenedores y sus recursos compartidos.
- **Deployments:** Son objetos de alto nivel que describe el estado deseado de las aplicaciones en el clúster. Los deployments utilizan controladores de replicación para garantizar el número específico de réplicas de un pod siempre en ejecución.
- **Service:** Define un conjunto lógico de pods y una política de acceso a ellos. Los servicios proporcionan una dirección IP estable y un nombre DNS para acceder a los pods, así como la exposición de puertos para acceso externo.
- **Namespace:** Proporciona un ámbito para los nombres de objetos dentro del clúster de Kubernetes. Se utiliza para dividir los recursos del clúster en grupos lógicos más pequeños, lo que facilita la gestión y el aislamiento de recursos.

Otros Componentes:

- **Etcd:** Almacena datos clave-valor para el estado del clúster.
- **Flannel:** Proporciona una red virtual para los pods.
- **Ingress:** Permite el acceso externo a los servicios dentro del clúster.

Beneficios de Kubernetes:

Algunos beneficios que tiene el implementar Kubernetes en nuestras aplicaciones son:

1. **Automatización:** Automatiza la gestión del ciclo de vida de las aplicaciones.
2. **Escalabilidad:** Permite escalar las aplicaciones de forma horizontal y vertical.
3. **Alta disponibilidad:** Garantiza la disponibilidad de las aplicaciones mediante la replicación de pods.
4. **Portabilidad:** Permite ejecutar aplicaciones en cualquier entorno de infraestructura.
5. **Eficiencia:** Optimiza el uso de los recursos del clúster.

