# Investigación de Kubernetes

## 1.1 Definición

Kubernetes es una plataforma de código abierto diseñada para automatizar y administrar la implementación, escalado y operación de aplicaciones en contenedores. En otras palabras, es un sistema de orquestación que facilita la gestión de aplicaciones y servicios contenerizados en entornos de computación distribuida.

Resuelve el desafío de coordinar un gran número de contenedores que se ejecutan en múltiples máquinas, asegurando que las aplicaciones sean altamente disponibles, escalables y fáciles de administrar.

## 1.2 Ventajas

* Automatización y Orquestación: Kubernetes automatiza tareas complejas de implementación, escalado, administración y recuperación de aplicaciones, lo que reduce la carga de trabajo manual y los posibles errores humanos.
* Escalabilidad: Permite escalar aplicaciones hacia arriba o hacia abajo según la demanda, lo que garantiza un rendimiento constante y eficiente.
* Alta Disponibilidad: Kubernetes distribuye las cargas de trabajo entre varios nodos, lo que proporciona una alta disponibilidad y resistencia a fallos.

## 1.3 Desventajas

* Complejidad Inicial: Configurar y gestionar un clúster de Kubernetes puede ser complicado, especialmente para equipos sin experiencia en la plataforma.
* Requisitos de Infraestructura: Para aprovechar al máximo Kubernetes, es necesario contar con una infraestructura de red, almacenamiento y recursos adecuada.
* Dificultad en Actualizaciones Mayores: Las actualizaciones importantes de Kubernetes o de las aplicaciones pueden ser desafiantes y requerir pruebas y esfuerzos adicionales.

## 1.4 Importancia

Kubernetes es crucial para permitir la implementación y administración efectivas de aplicaciones en contenedores en entornos modernos y dinámicos. Su capacidad para automatizar tareas, escalar aplicaciones, garantizar alta disponibilidad y promover las mejores prácticas en el desarrollo y la implementación de aplicaciones hace que sea una herramienta esencial en el panorama tecnológico actual.

# Comandos de Kubernetes

Para crear un objeto:

**kubectl create**

Para crear o actualizar un objeto:

**kubectl apply**

Para obtener información sobre un objeto:

**kubectl get**

Para obtener información detallada sobre un objeto:

**kubectl describe**

Para eliminar un objeto:

**kubectl delete**

Para obtener los registros de un contenedor:

**kubectl logs**

Para ejecutar un comando en un contenedor:

**kubectl exec**

Para redirigir un puerto local a un puerto en un contenedor:

**kubectl port-forward**

Para escalar un conjunto de réplicas:

**kubectl scale**

Para exponer un conjunto de réplicas como un servicio en Kubernetes:

**kubectl expose**

Para gestionar los despliegues:

**kubectl rollout**

Para etiquetar un objeto:

**kubectl label**

Para anotar un objeto:

**kubectl annotate**

Para marcar un nodo como no programable:

**kubectl taint**

Para obtener métricas de recursos de los objetos:

**kubectl top**

# Explicación de su uso

Kubernetes se utiliza para administrar y orquestar aplicaciones en contenedores, brindando beneficios como escalabilidad automática, alta disponibilidad, implementación continua y gestión simplificada en entornos de nube y locales. Su uso es esencial en casos de microservicios, despliegue en la nube, aplicaciones con estado, desarrollo ágil y más, mejorando la eficiencia y agilidad en el ciclo de vida de las aplicaciones.

Sus principales usos son:

* Orquestación de contenedores.
* Microservicios.
* Escalabilidad automática.
* Alta disponibilidad.
* Implementación continua (CI/CD).
* Desarrollo y pruebas.
* Administración de recursos.