

## Guión presentación

INTRO (Alejandro) 2 minutos

Hola, como habéis visto en el vídeo de la presentación, hoy os enseñaremos como funciona kubernetes y la gran utilidad que tiene.

Empezaremos explicando que es kubernetes y que ofrece, después mi compañero explicará su arquitectura y por último explicaremos sus elementos.

¿Qué es Kubernetes?

Kubernetes es un software de código libre que permite implementar, administrar y escalar aplicaciones.

Fue diseñado por Google en 2014

¿Qué ofrece?

Las principales características de kubernetes son:

- Escalado:

Permite escalar nuestras aplicaciones en función del número de réplicas que necesitemos.

- Reparación automática:

En caso de ocurrir un fallo en un contenededor, se reinicia automáticamente. También se reemplaza cuando un nodo muere.

- Planificación de nodos y contenedores:

Kubernetes nos ayuda a decidir en qué nodo se ejecutará cada contenedor, en función de los recursos necesarios.

- Despliegues y rollbacks automáticos

Podemos desplegar los cambios de manera progresiva cuando actualizamos una aplicación y podemos hacer un rollback en caso de fallo (volver a la versión anterior).

- Almacenamiento persistente:

Kubernetes permite montar de forma automática el sistema de almacenamiento necesario para los contenedores:  
en modo local, en un proveedor de cloud o en un sistema de red como NFS.

- Servicios

Podemos asignar a los contenedores sus propias direcciones IP y un nombre DNS específico para cada conjunto de contenedores.

- Seguridad

Kubernetes no expone nuestra información confidencial a la hora de desplegar y configurar nuestras aplicaciones, esto se consigue gracias a secrets.

ARQUITECTURA (Roberto) 5 minutos

ELEMENTOS (Alejandro y Roberto) 14 minutos en total

5 Minutos (ALEJANDRO)

-Replicaset

Replicaset es el componente que se encarga de mantener el número de réplicas en los pods.

Crea o elimina el número de pods para llegar al número que le hemos indicado.

Tenemos dos formas, o con comando o editando el fichero .yaml

Sin embargo un deployment (PONER DIAPOSITIVA DEPLOYMENT)

es un concepto de más alto nivel que gestiona replicasets y proporciona actualizaciones de los pods.

-Deployment

El deployment, cuando creas un deployment, el master organiza las instancias de aplicación en los nodos disponibles del clúster además al crearlo, especificamos la aplicación y el número de réplicas que se quieren mantener en ejecución.

Podemos modificar el número de réplicas en cualquier momento actualizando el deployment.

Una vez creadas si un nodo en el que está una instancia cae o es eliminado, el controlador sustituye la instancia por otra en otro nodo disponible del clúster.

Por lo tanto se recomienda usar deployments en vez de usar replicasets a no ser que no se necesite las actualizaciones.

-Volumenes

El almacenamiento en contenedores es efímero. Cuando se elimina un contenedor, sus datos también se eliminan y cuando un contenedor falla y es reemplazado, se reemplaza sin datos, como si fuera nuevo.

Hay dos tipos de volúmenes:

Temporales:

EmptyDir --> Es un directorio vacío que se crea como volumen y va ligado a la vida del pod. Si muere el pod, desaparecen sus datos.

HostPath --> Directorio que va ligado al nodo, Si un pod muere y se despliega en otro pod, no podrá acceder a sus datos.

El volumen existe hasta que el nodo muera o se elimine.

Persistentes:

Volumen externo de red (PV o PVC) persistent volumes o persistent volumes claims

PV --> El ciclo de vida de Persistent Volume es administrado por Kubernetes. y los recursos existen a pesar de que un pod muera.

Y el PVC es: Necesito 10GB de memoria para el pod y que sea read,write. Pues si hay un PV con esas características, se vincula a ese PV.

(ROBERTO)

- Namespaces

- Config Maps    5 Minutos (ROBERTO)

- Secret

- RBAC

- Services

Service es la red de kubernetes, es para dar acceso a una aplicación.

ClusterIP--> Servicio de comunicación entre aplicaciones dentro del clúster.

NodePort --> Servicio de acceso desde el exterior a las aplicaciones del clúster.

Puertos permitidos (30000-32767)

ExternalIP --> Servicio que expone una aplicación a una ip concreta.

- Ingress    4 Minutos (ALEJANDRO)

Ingress es otra forma de acceder a los pods desde el exterior del clúster. Nos permite acceder a servicios a través del protocolo web http/https. Le damos una url externa que permite el acceso.

Ahora pasaremos a la parte demo que consistirá en desplegar una app mongodb + mongo express que permite gestionar las bases de datos desde un navegador web.

## PARTE DEMO

Una vez enseñado el mongo express, mi compañero y yo diremos unas conclusiones sobre el proyecto.