

Tarea 2: Deploying an application in Kubernetes

1. Cluster Kubernetes

Existen muchas formas de instalar y configurar clusters kubernetes, como por ejemplo kubeadm, kops, kubespray, etc, escoger la herramienta adecuada nos puede facilitar no solo el setup sino también su mantenimiento. Para clusters locales, existe **minikube** que nos ofrece una amplia funcionalidad pese a que fue diseñado para ser ejecutado en una máquina local. De forma similar, **Microk8s** también nos permite crear clusters locales. Otro proyecto interesante es **kind**, que nos permite instanciar clusters kubernetes sobre dockers (docker-in-docker).

- <https://minikube.sigs.k8s.io/docs/start/>
- <https://kubernetes.io/blog/2019/11/26/running-kubernetes-locally-on-linux-with-microk8s/>
- <https://kind.sigs.k8s.io/>

Tarea 2.1

Crear un cluster kubernetes local con un único nodo (host, vm, containers).

Tarea 2.2

Crear un cluster kubernetes local multi-nodo (host, vm, containers). Por lo menos 2 workers.

2. (Containerized) Application

Proponer una aplicación, que sea ejecutada en uno o más containers, para ser nuestra aplicación base para experimentos. Un tipo de aplicación candidato a ser escogido, sería una aplicación web basada en micro-servicios, es posible encontrar aplicaciones listas para deployar en las páginas de cursos online. Otro tipo de aplicaciones más interesantes, son las aplicaciones que fueron implementadas dentro de los proyectos que forman parte del ecosistema de kubernetes, por ejemplo, kubeflow u otros disponibles en la página del CNCF. Finalmente es posible proponer una aplicación propia desde que su deployment sea compatible con containers.

- <https://github.com/josemalcher/Udemy-Docker-Ferramenta-essencial-para-Desenvolvedores#parte9>
- <https://www.kubeflow.org/>
- <https://www.cncf.io/projects/>

Tarea 2.3

Proponer y describir la aplicación: objetivo, arquitectura, funcionalidad, y otras características importantes de la aplicación.

3. Application Deployment

Tarea 2.4

Deployar la aplicación en los ambientes configurados: nodo único y multi-nodo. Verificar que la aplicación este usando 2 o más nodos.

Tarea 2.5

Describir el flujo de la aplicación. Apoyarse creando uno o más flujos, que visualicen el ciclo de vida de la aplicación, y como interactúa con los componentes internos de Kubernetes. Presentar al menos 2 flujos, uno de alto nivel y otro de bajo nivel (o más detallado).

4. Entregables

Tarea 2.1 y Tarea 2.2

- Scripts (comandos completos) utilizados en la configuración del cluster kubernetes.
- Ejecutar y capturar la salida de los comandos:
 - `$ kubectl cluster-info`
 - `$ kubectl get nodes -owide`

Tarea 2.3

- Colocar la aplicación en algún repositorio git y especificar el link del repositorio.
- Documento con la descripción de la aplicación: objetivo, arquitectura, funcionalidad, y otras características importantes de la aplicación. O puede describir la aplicación en formato *markdown* e incluirlo en el repositorio.

Tarea 2.4

- Scripts utilizados en la ejecución de la aplicación (*.yaml, etc.). O puede reusar el repositorio git, simplemente incluyendo los scripts en un nuevo *commit*.
- Video (preferencialmente) o documento conteniendo capturas de pantalla que permita identificar la ejecución de la aplicación. En caso de grabar el video(s) puede ir comentando cada etapa de la tarea, y en caso de capturas describirlas, puede agrupar las pantallas para facilitar la descripción.

Tarea 2.5

- Figuras de los flujos (2 o más).