

Gestión de Empresas de Base Tecnológica

DevOps: Containers

Máster en Ingeniería Informática
Universidad Complutense de Madrid, 2022-2023

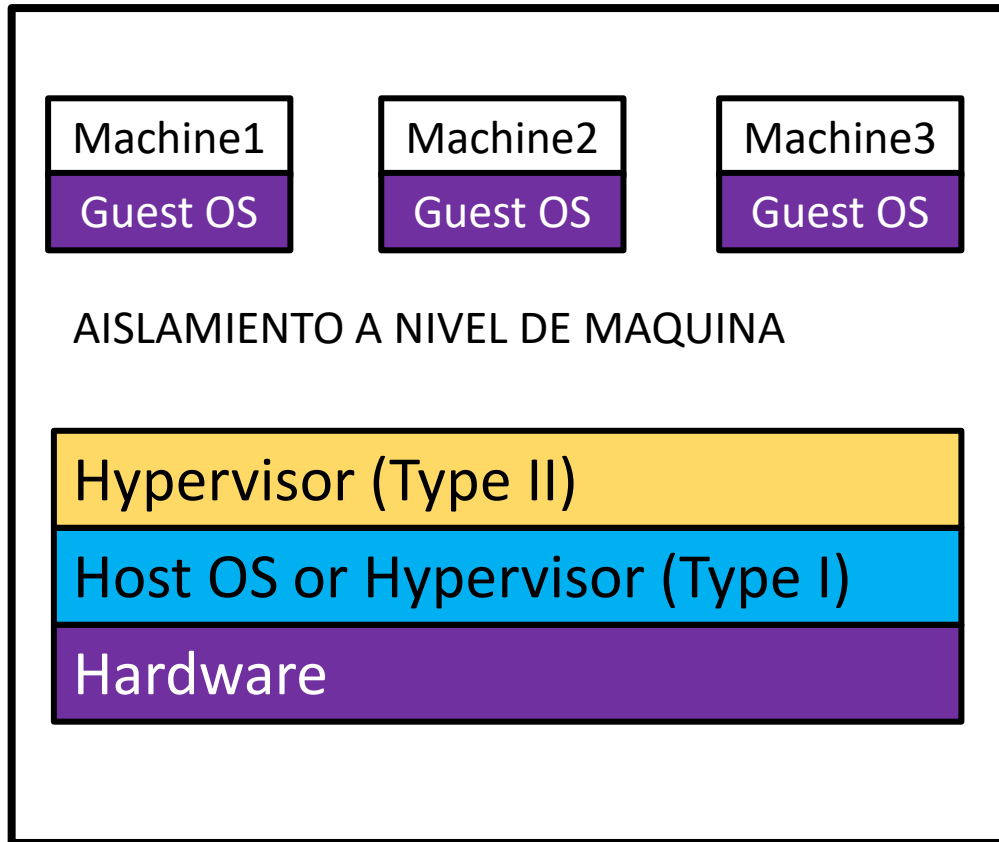
Humberto Martínez Silva



Containers vs Virtual Machines

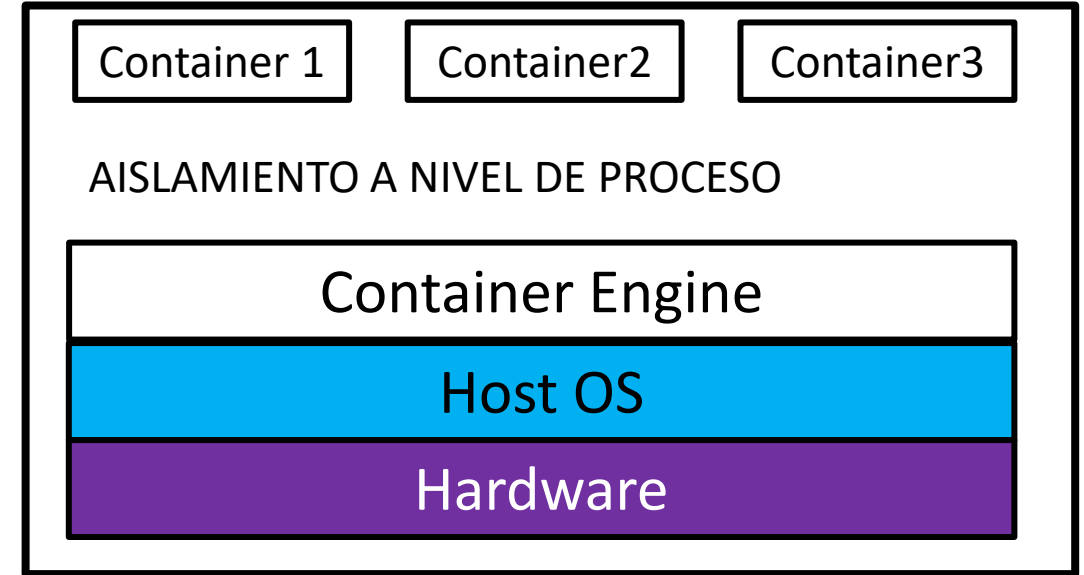
@HMS

Virtual Machine (VM)



VIRTUALIZACION A NIVEL DE
HARDWARE

Container

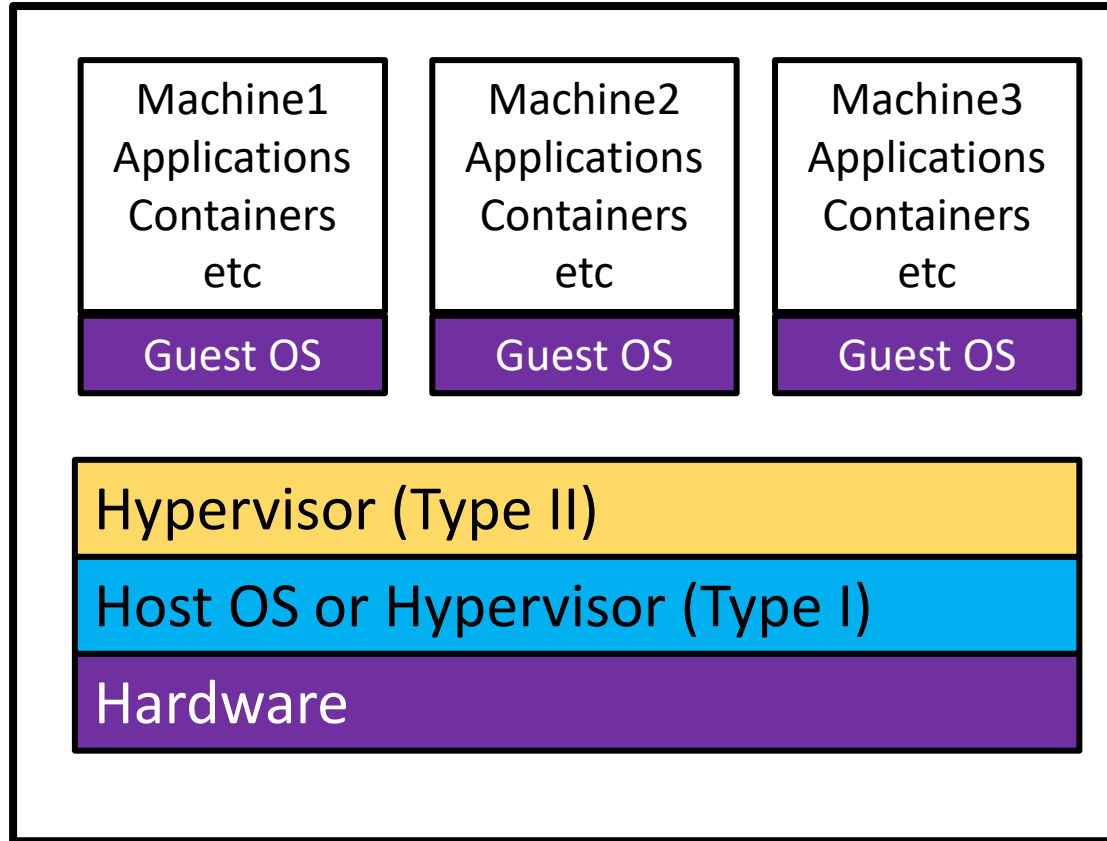


VIRTUALIZACION A NIVEL DE **SISTEMA**
OPERATIVO

Containers vs Virtual Machines

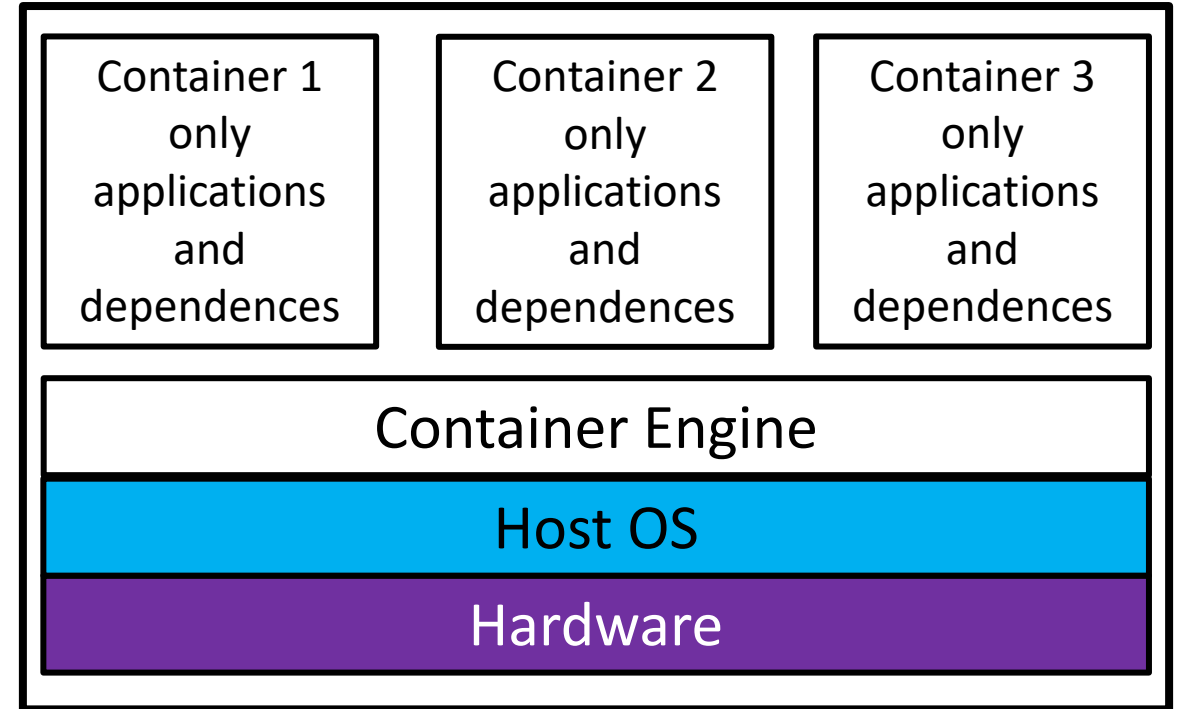
@HMS

Virtual Machine (VM)



AI SLAM IENTO A NIVEL DE
MAQUINA

Container

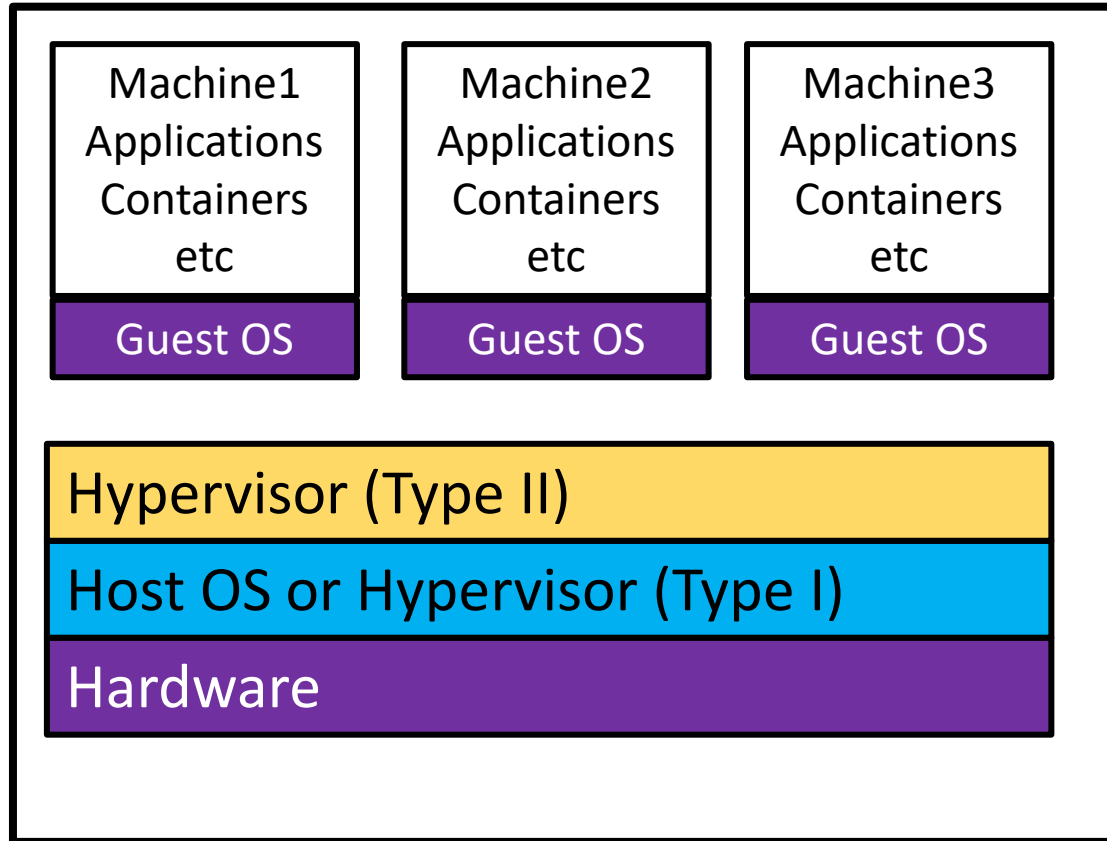


AI SLAM IENTO A NIVEL DE PROCESO

Containers vs Virtual Machines

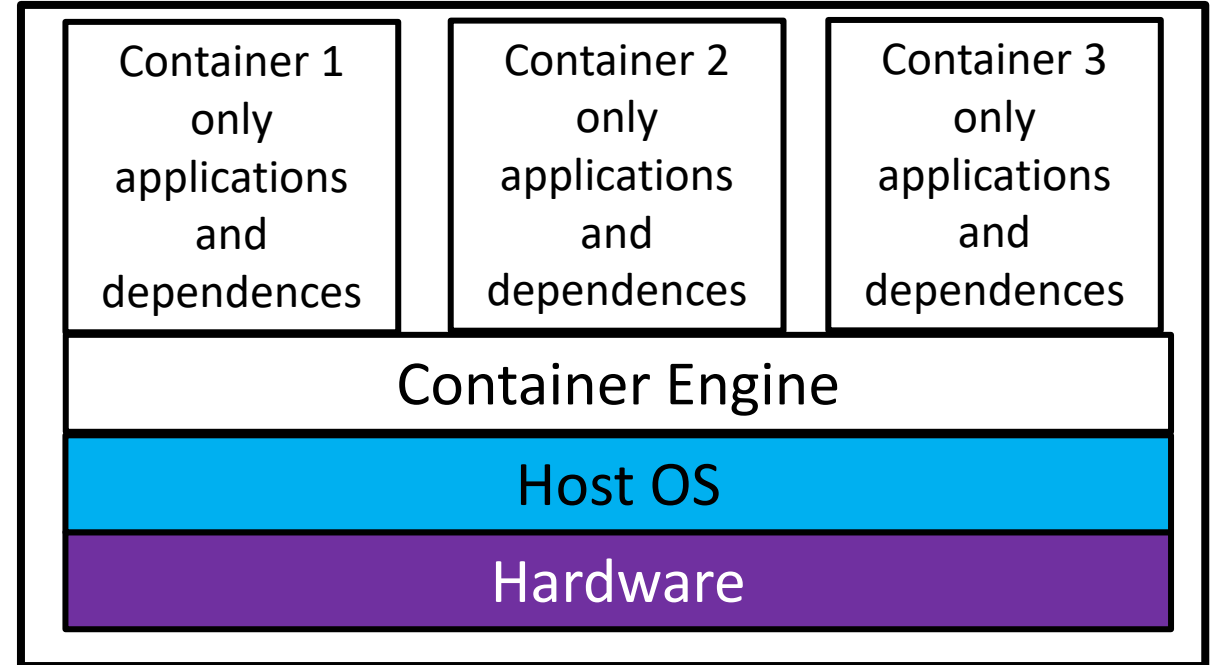
@HMS

Virtual Machine (VM)



El uso de los recursos (HW) se realiza a través del Hypervisor

Container



El uso de los recursos (HW) se realiza mediante el SO utilizando dos características del kernel.

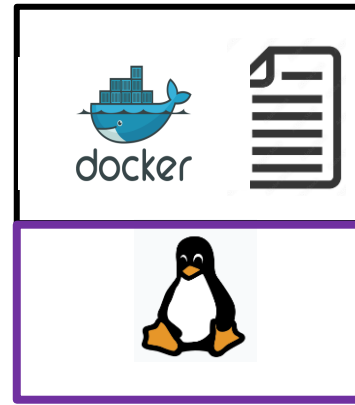
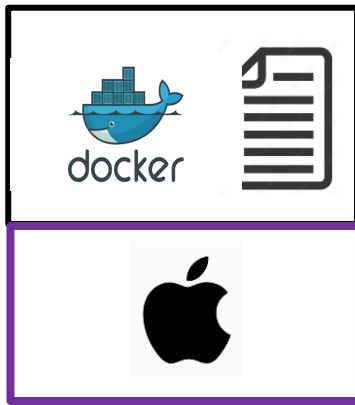
- *Namespaces: provee aislamiento de los recursos a nivel de contenedor.*
- *Control groups (cgroups): limita el uso de recursos de un contenedor.*

Containers vs Virtual Machines

Característica	Virtual Machine VM	Container (Docker etc)
Virtualización	A nivel de hardware	A nivel de sistema operativo.
Aislamiento	Máquinas aisladas	Procesos aislados
Uso de recursos	A través del <i>Hypervisor</i>	A través del <i>SO</i> , protegidos por <i>namespaces</i> y <i>cgroups</i>
Portabilidad	Menos portable	Más portable
Flexibilidad uso HW	Más flexibilidad en uso HW	Menos flexibilidad en uso HW
Tamaño	Gbs	Mbs (muy ligeros)
Sistema operativo	Dedicado	Compartido
Eficiencia	Menos eficiente	Más eficiente
Tiempo de arranque	Minutos	Segundos

En mi máquina funcionaba....

Esta frase es uno de los enemigos de *DevOps* y de *Agile*.



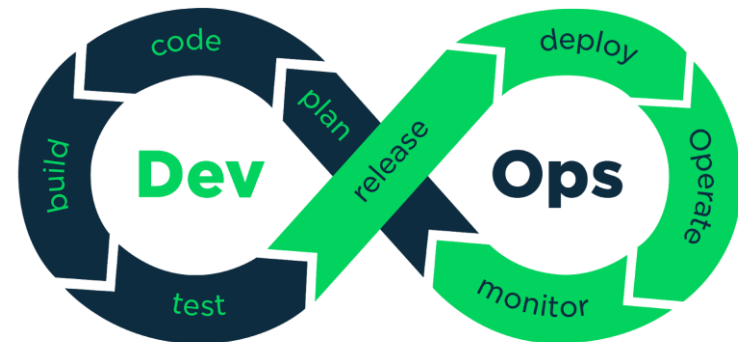
Docker image

Gestión de Empresas de Base Tecnológica

DevOps: Docker

Máster en Ingeniería Informática
Universidad Complutense de Madrid, 2022-2023

Humberto Martínez Silva



Docker (container)



Docker file: archivo de texto simple que contiene instrucciones sobre cómo crear la imagen de contenedor de Docker.

Docker image: contiene código fuente de la aplicación ejecutable, así como todas las herramientas, bibliotecas y dependencias que la aplicación necesita.

Docker Hub: repositorio público de imágenes de Docker. Contiene más de 100,000 imágenes de contenedores provenientes de proveedores de software comercial, proyectos de código abierto y desarrolladores individuales.

Docker hub



Docker Hub es un servicio proporcionado por Docker para encontrar y compartir imágenes de Docker. Podemos encontrar *imágenes de Docker* preconfiguradas.

The screenshot shows the Docker Hub interface. At the top is a blue navigation bar with the Docker Hub logo, a search bar, and links for Explore, Pricing, Sign In, and Sign Up. Below the navigation bar is a secondary bar with links for Docker, Containers (selected), and Plugins. The main content area is divided into a left sidebar for filters and a main list of images. The filters sidebar includes sections for Images (Verified Publisher, Official Images) and Categories (Analytics, Application Frameworks, etc.). The main list shows three official images: ubuntu, redis, and node. Each image entry includes its logo, name, 'Official Image' badge, update date, download/stars counts, a description, and a list of supported architectures.

Filters

1 - 25 of 8.874.732 available images.

Images

- ☐ Verified Publisher
- ☐ Official Images
Official Images Published By Docker

Categories

- ☐ Analytics
- ☐ Application Frameworks
- ☐ Application Infrastructure
- ☐ Application Services
- ☐ Base Images
- ☐ Databases
- ☐ DevOps Tools
- ☐ Featured Images
- ☐ Messaging Services
- ☐ Monitoring
- ☐ Operating Systems
- ☐ Programming Languages
- ☐ Security
- ☐ Storage

Image List:

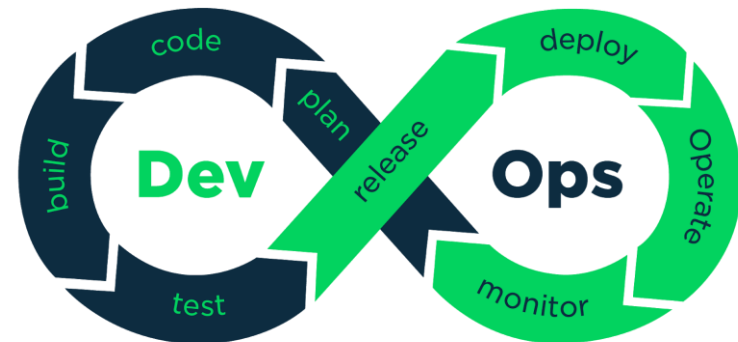
- ubuntu** Official Image
Updated 25 days ago
1B+ Downloads 10K+ Stars
Ubuntu is a Debian-based Linux operating system based on free software.
Container Linux PowerPC 64 LE riscv64 IBM Z 386 x86-64 ARM ARM 64 Base Images Operating Systems
- redis** Official Image
Updated 22 days ago
1B+ Downloads 10K+ Stars
Redis is an open source key-value store that functions as a data structure server.
Container Linux Windows x86-64 ARM 64 IBM Z PowerPC 64 LE ARM 386 mips64le Databases
- node** Official Image
Updated 3 days ago
1B+ Downloads 10K+ Stars
Node.js is a JavaScript-based platform for server-side and networking applications.
Container Linux 386 IBM Z x86-64 ARM ARM 64 PowerPC 64 LE Application Infrastructure

Gestión de Empresas de Base Tecnológica

DevOps: Kubernetes

Máster en Ingeniería Informática
Universidad Complutense de Madrid, 2022-2023

Humberto Martínez Silva



Kubernetes



- ✓ Creado por Google y donado a la *Cloud Native Computing Foundation* (parte de *Linux Foundation*).
- ✓ Orquestador de contenedores.

La unidad básica de planificación en Kubernetes se denomina “pod”.
Esta unidad agrega un nivel de abstracción a los componentes en contenedores.

Un pod consta de uno o más contenedores en los que se garantiza su ubicación en el mismo equipo anfitrión y pueden compartir recursos.

Cada pod en Kubernetes es asignado a una única dirección IP (dentro del clúster) que permite a las aplicaciones utilizar puertos sin riesgos de conflictos.

Kubernetes

