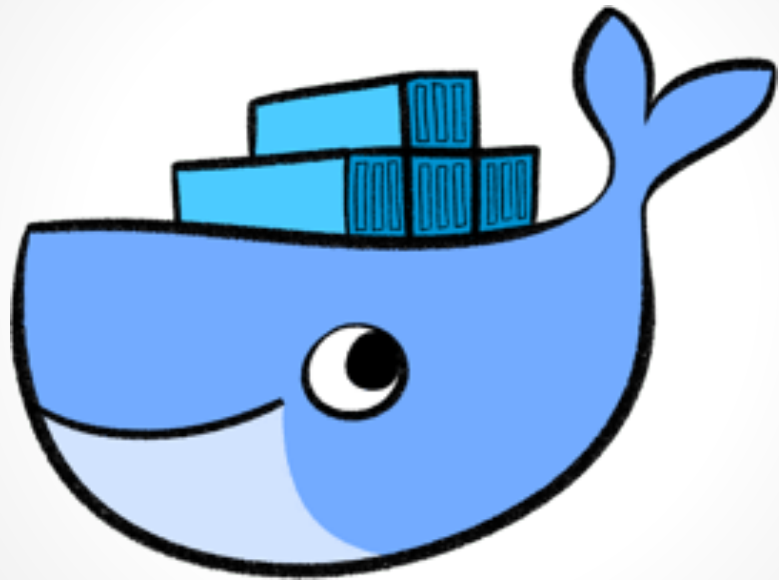


# Curso de Docker

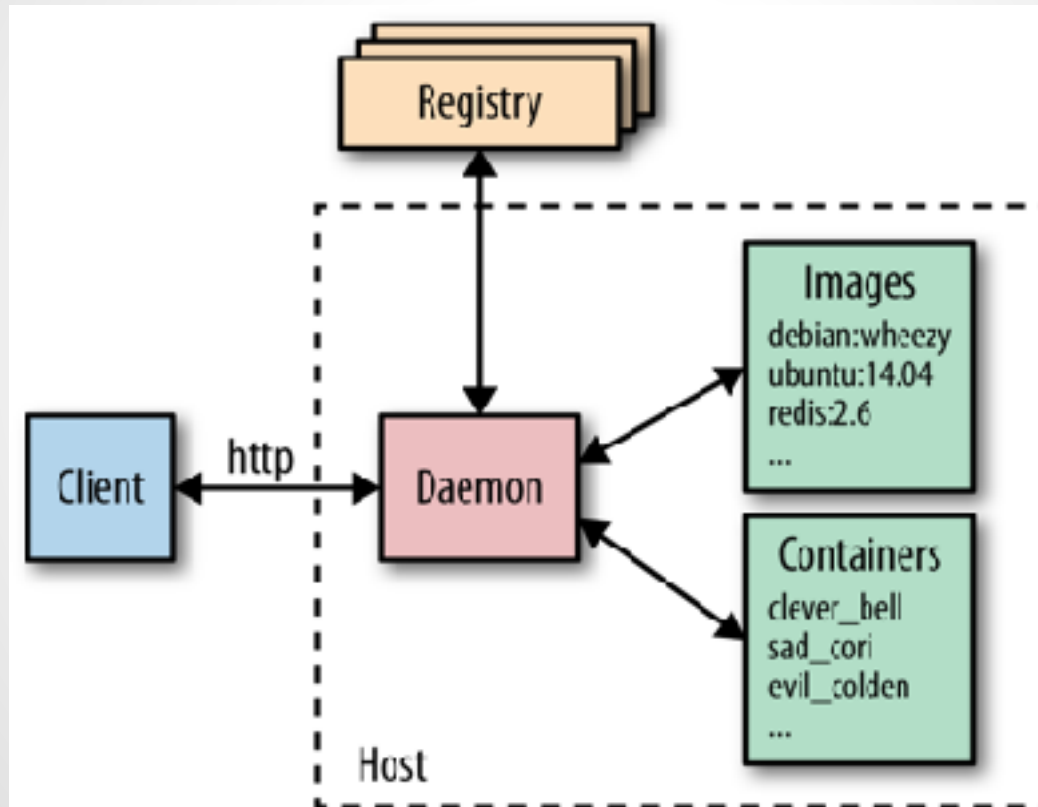


**Comunidad de Castilla la Mancha**

# Guía del Curso

- Introducción a Docker
- Arquitecturas de Microservicios
- Construcción de Imágenes
- Desarrollo con Contenedores
- Integración Continua
- Introducción a Kubernetes

# Componentes Docker



# Docker Build y Dockerfile

## Dockerfile

```
FROM ubuntu # Layer 0  
MAINTAINER Florian Lopes # Layer 1  
RUN mkdir -p /some/dir # Layer 2  
RUN apt-get install -y curl # Layer 3
```

## FINAL IMAGE

Layer 3 (Image 3)

Layer 2 (Image 2)

Layer 1 (Image 1)

Layer 0 (Base image)

# **docker-compose.yml**

## **(docker run)**

```
version: "3"
services:
  db:
    image: mysql:5.7
    restart: always
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: password
  wordpress:
    image: wordpress:latest
    depends_on:
      - db
    ports:
      - "8000:80"
```

# Comandos Comunes para Compose

- docker-compose up
- docker-compose pull
- docker-compose build
- docker-compose push
- docker-compose run
- docker-compose rm

# Local Environment Sample

<https://github.com/dockersamples/example-voting-app>

# Guía del Curso

- Introducción a Docker
- Arquitecturas de Microservicios
- Construcción de Imágenes
- Desarrollo con Contenedores
- Integración Continua
- Introducción a Kubernetes



# **Antes de Empezar**

Liberar espacio en disco!

# Integración Continua

- Docker Cloud
- Optimización de Docker Build
- Test de Integración con Docker
- Otras Herramientas de Integración Continua

# Integración Continua

- Martin Fowler
- Integraciones automáticas los más a menudo posible.
- Build, test e integración.
- Detectar fallos cuanto antes.
- Última versión siempre disponible.

# Integración Continua y Docker

- Estandariza ejecución de componentes y tests.
- Firmar imágenes.
- Simplifica tests de integración.
- Security Scanning.
- Eschema de tags.

# Optimización de Docker Build

- Servidores de Integración Continua suelen ser efímeros
- Solución: *docker build --cache-from*
- [docker-castilla-la-mancha/auto-build](#)

# Test de Integración con Docker

- Dockeriza tus tests!
- Docker compose puede simular entornos complejos
- `docker-castilla-la-mancha/auto-test`

# Docker en Producción

- Retos que introduce Docker
- Docker Clusters:
  - Kubernetes
  - Docker Swarm
  - Google Container Engine
  - Elastic Container Service

# Retos que introduce Docker

- Service Discovery
- Balanceo de Carga
- Configuración de Red
- Persistencia
- Escalabilidad
- Personalización
- Logging y Monitoreo
- Respuesta a fallo



# Docker Clusters

- Kubernetes
- Docker Swarm
- GCE
- ECS (y AWS Fargate)

# Introducción a Kubernetes

- Orquestador de Contenedores
- Permite lanzar contenedores contra un clúster.
- Puede correr muchos contenedores en cada máquina.
- Autogestiona el estado de los contenedores:
  - Decide en qué nodo lanzar cada contenedor.
  - Puede relanzar contenedores que fallan.
  - Puede mover contenedores entre nodos.

# Introducción a Kubernetes

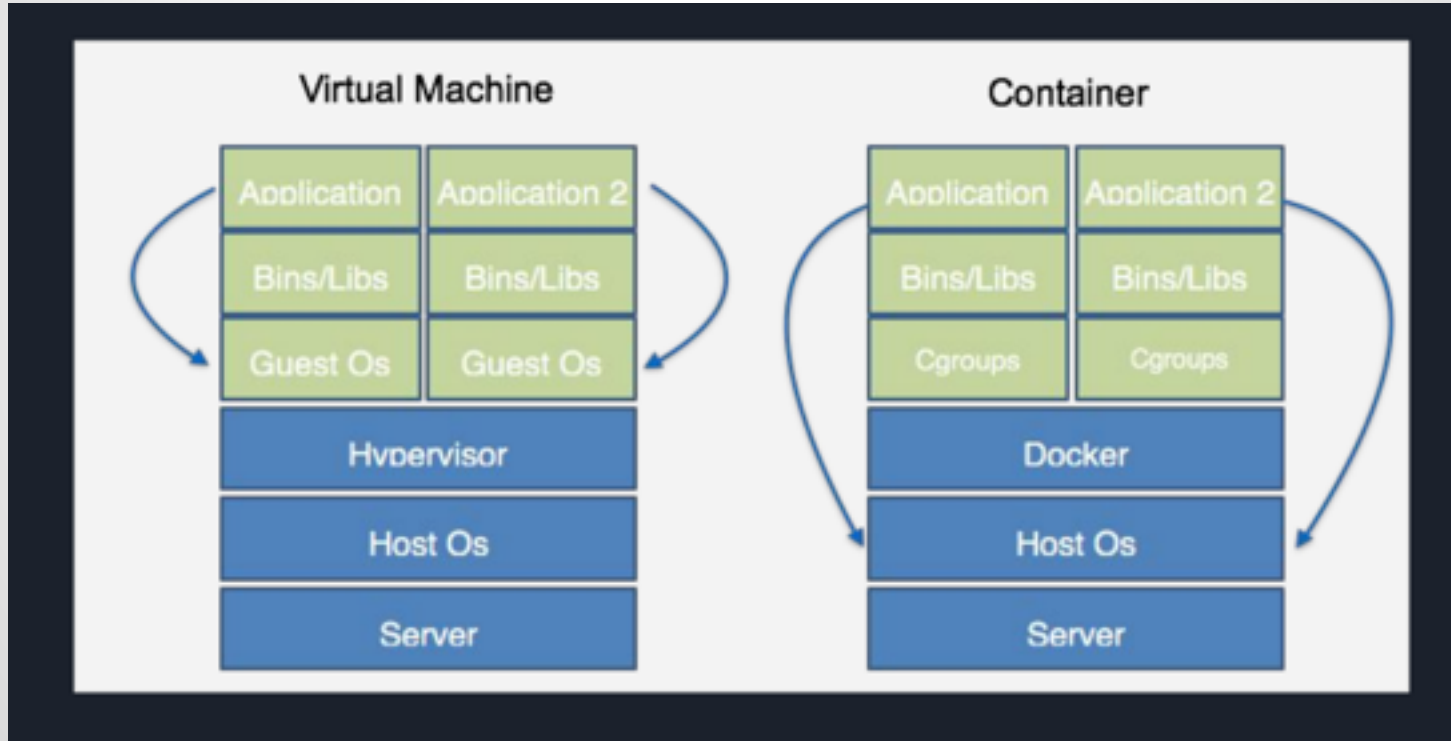
- Corre en cloud publico o privado.
- Modular y configurable.
- Open Source
- Desarrollado por Google (Borg).
- Gran comunidad.

# Default Registry

<https://stackoverflow.com/questions/35186385/change-default-registry-for-openshift-origin>

# Docker meets Java

<https://drive.google.com/file/d/1gutLbEyZKM7Z2rc4hg9DvDewlwxivX7W/view>



# Java y Docker: Problemas

- Default heap es 1/4 de memoria física  
(-XX:MaxRAM or -Xmx)
- Java 8 ignora límites de CPU
- No se puede hacer attach de una JVM a otra JVM

# Java y Docker: Problemas

- Parcialmente arreglado en Java 9 y 8u131
  - XX:+UseCGroupMemoryLimitForHeap and
  - XX:+UnlockExperimentalVMOptions
- Java 10 promete arreglarlo del todo, incluyendo cpushares (además de cpusets)

# Java y Docker: Problemas

- Java 8:

```
docker run -it --cpus="2" -m 200M openjdk:8u131 java -XX:ParallelGCThreads=2 -  
XX:ConcGCThreads=2 -Djava.util.concurrent.ForkJoinPool.common.parallelism=2 -  
XX:MaxRAM=200m
```

- Java 9 y 8u131:

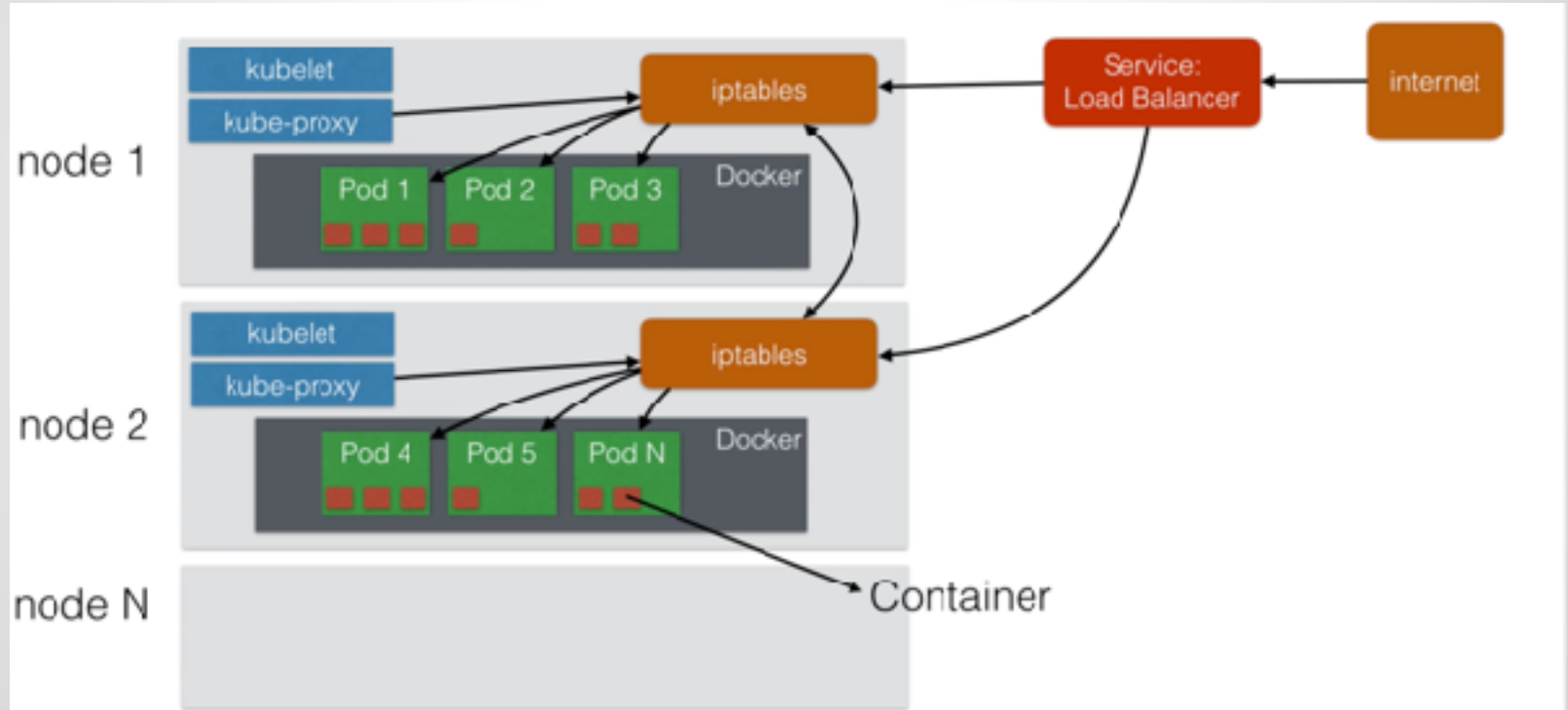
```
docker run -m 100MB openjdk:8u121 java -XshowSettings:vm -version  
docker run -m 100MB openjdk:8u131 java -XX:+UnlockExperimentalVMOptions -XX:  
+UseCGroupMemoryLimitForHeap -XshowSettings:vm -version
```



# Ejercicio

- Instalar kubectl
- Instalar minikube

# Worker Nodes



# Master Nodes

