

# Introducción a los contenedores



Entornos de Desarrollo

IES Benigasló

2023

- 
- 
- 
- Andrei Micleusanu Micleusanu
- IES Benigasló
- Correo: [a.micleusanu@edu.gva.es](mailto:a.micleusanu@edu.gva.es)



- Virtualización ligera o por contenedor
- ¿Para qué sirve un sistema operativo? ¿Qué es un proceso?
- Compartir o no compartir, ésta es la cuestión: .so., dependencias
- ¿Qué es un contenedor y para qué se utiliza?
- Todos los contenedores utilizan el kernel del anfitrión
- Precedentes en linux:
  - ▶ chroot
  - ▶ OpenVZ
  - ▶ Linux vservers
- Precedentes en otros sistemas operativos: FreeBSD Jails, Solaris Zones, etc.

# Contenedores

- El gran hito: inclusión de cgroups y namespaces en el kernel linux (a partir de 2007)
- cgroups (límite de memoria, cpu, I/O o red para un proceso y sus hijos)  
<https://wiki.archlinux.org/index.php/Cgroups>
- cgroupsv2 (rootless containers)  
<https://medium.com/nttlabs/cgroup-v2-596do35be4d7>
- namespaces: proporcionan un punto de vista diferente a un proceso(interfaces de red, procesos, usuarios, etc.)  
<http://laurel.datsi.fi.upm.es/~ssoo/SOA/namespaces.html>
- Todo esto unido a la expansión de linux en el centro de datos ha provocado la explosión en el uso de contenedores de los últimos años

# Tipos de contenedores

Podemos dividir los contenedores en dos tipos, según el uso específico que se le da a cada uno de ellos:

- **Contenedores de Sistemas:** Se suelen usar como una máquina virtual, por ejemplo, LXC (Linux Container).
- **Contenedores de Aplicaciones:** Se suelen usar para el despliegue de aplicaciones web, por ejemplo, Docker.

## LXC o “Linux Container”

- Desarrollado principalmente por Canonical (<https://linuxcontainers.org/>)
- Es software libre ([Contenedores Linux - LXC - Introducción \(linuxcontainers.org\)](https://linuxcontainers.org/es-es/docs/intro/linux-containers/))
- Pertenece a los denominados contenedores de sistemas
- No compete con docker sino con otros sistemas de virtualización
- No hay nuevos conceptos, es otro sistema de virtualización en la que todos los contenedores tienen el mismo kernel
- No hay nuevos paradigmas de uso. El ciclo de vida de un contenedor LXC es parecido al de una máquina virtual: se instala, se accede, se actualiza, se instalan servicios, ...
- Para acceder al contenedor utilizamos ssh(!)
- LXD: LXC +demonio +CLI unificado +imágenes

# Docker, Contenedores

- “docker”: estibador
- Pertenece a los denominados contenedores de aplicaciones
- Nuevo paradigma. Cambia completamente la forma de desplegar y distribuir una aplicación web
- Docker: build, ship and run
- Lo desarrolla la empresa Docker, Inc.
- Instalación y gestión de contenedores simple
- El contenedor ejecuta un comando y se para cuando éste termina, no es un sistema operativo al uso, ni pretende serlo
- Escrito en el lenguaje GO( <https://www.w3schools.com/go/> )
- Software libre (ha ido cambiando con el tiempo)



## ¿Qué aplicaciones web son más idóneas para desplegar en contenedores?

- Si tenemos aplicaciones monolíticas, vamos a usar un esquema **multicapa**, es decir cada servicio (servicio web, servicio de base de datos, ...) se va a desplegar en un contenedor.
- Realmente, las aplicaciones que mejor se ajustan al despliegue en contenedores son la desarrolladas con **microservicios**:
  - ▶ Cada componente de la aplicación (“microservicio”) se puede desplegar en un contenedor.
  - ▶ Comunicación vía HTTP REST y colas de mensajes
  - ▶ Facilita enormemente las actualizaciones de versiones de cada componente
  - ▶ ...