

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Software

Lima, Perú



Asignatura: Arquitectura de computadores

Virtualización

Dr. Igor Aguilar Alonso

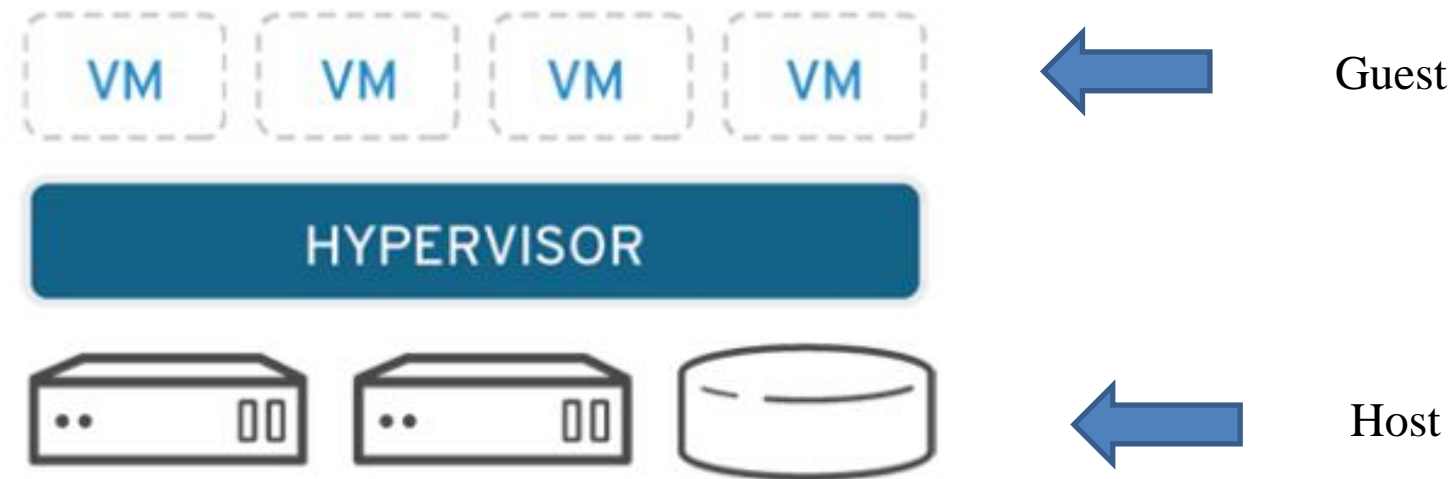
11. Virtualización.



Que es la virtualización

Terminología

- **Host (Anfitrión):** Plataforma de hardware subyacente.
- **Guest (Huésped):** Máquinas Virtuales que comparten recursos.
- **Hipervisor:** Software que soporta las MV's. Más conocido como el Monitor de la Máquina Virtual.



Que es la virtualización

- La virtualización consiste en crear una representación basada en software, o virtual, de una entidad física como, por ejemplo, *aplicaciones*, *servidores*, *redes* y *almacenamiento virtuales*.
- Es la forma más eficaz de reducir los gastos de TI y, a la vez, aumentar la eficiencia y la agilidad para empresas de cualquier tamaño.
- La virtualización puede mejorar la *agilidad*, la *flexibilidad* y la *escalabilidad* de la infraestructura de TI, a la vez que permite disfrutar de unos ahorros importantes.

Como funciona la virtualización

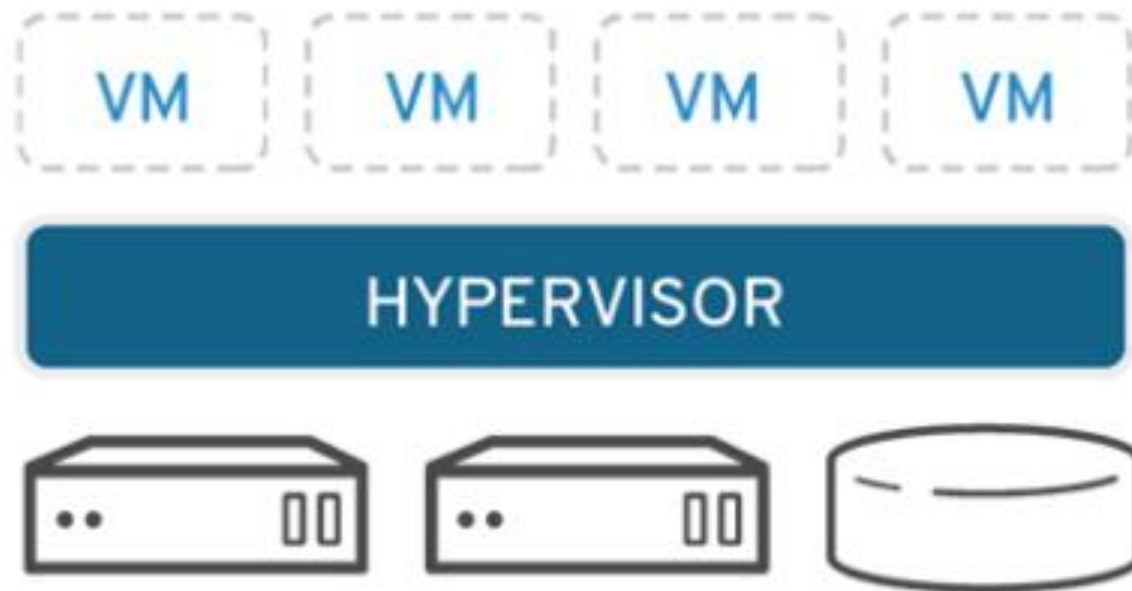
- Debido a las limitaciones de los **servidores x86**, muchas organizaciones de TI se ven obligadas a *implementar múltiples servidores*, que funcionan muy por debajo de su capacidad, a fin de responder a las necesidades actuales de almacenamiento y procesamiento. Esta situación genera una gran *ineficiencia y unos costes operativos excesivos*.
- Migrar a **la virtualización**. La virtualización *utiliza el software* para *imitar las características del hardware* y crear un sistema informático virtual. Esto permite a las organizaciones de TI ejecutar *más de un sistema virtual*, y *múltiples sistemas operativos y aplicaciones*, en un solo servidor.
- Entre las ventajas obtenidas, se incluyen las economías de escala y una mayor eficiencia.

Máquinas virtuales

- Una máquina virtual es un **sistema informático virtual**, es decir, un **contenedor de software** bien aislado que incluye un **sistema operativo** y **una aplicación**.
- Cada máquina virtual autónoma es completamente independiente. Si se instalan varias máquinas virtuales en un mismo ordenador, es posible ejecutar varios sistemas operativos y aplicaciones en un solo *servidor físico* o «**host**».
- Una capa ligera de software, llamada «**hipervisor**», desvincula las máquinas virtuales del host y asigna recursos informáticos de forma dinámica a cada máquina virtual según las necesidades.

Definición de virtualización

- Método de emulación que ofrece una interfaz software estándar con la máquina y permite una utilización más eficiente del hardware físico de la computadora.



Características de las máquinas virtuales

Las máquinas virtuales tienen las siguientes características, que ofrecen varias ventajas.

Creación de particiones

- Ejecute varios sistemas operativos en una sola máquina física.
- Distribuya los recursos del sistema entre las máquinas virtuales.

Aislamiento

- Permita aislar la seguridad y los fallos en el nivel de hardware.
- Garantice el rendimiento gracias a los controles avanzados de recursos.

Encapsulación

- Guarde el estado completo de una máquina virtual en archivos.
- Transfiera y copie máquinas virtuales con la misma facilidad que si fueran archivos.

Independencia del hardware

- Suministre o migre cualquier máquina virtual a un servidor físico.

Tipos de virtualización

Virtualización de servidores

La virtualización de servidores permite *ejecutar múltiples sistemas operativos* en un solo servidor físico por medio de máquinas virtuales que ofrecen un elevado rendimiento.

Entre las ventajas principales, se incluyen las siguientes:

- *Mayor eficiencia del entorno de TI*
- *Reducción de los costes operativos*
- *Implementación más rápida de las cargas de trabajo*
- *Mejora del rendimiento de las aplicaciones*
- *Mayor disponibilidad del servidor*
- *Eliminación de la complejidad y la proliferación de servidores.*

Virtualización de red

- Al reproducir una red física en su totalidad, la *virtualización de red* permite ejecutar las aplicaciones en una red virtual del mismo modo que en una red física, pero con mayores ventajas operativas y con toda la independencia del hardware que ofrece la virtualización.
- La virtualización de red muestra los dispositivos y servicios de red lógicos (puertos lógicos, conmutadores, enrutadores, cortafuegos, equilibradores de carga, VPN, etc.) a las cargas de trabajo vinculadas.

Virtualización de escritorios

- Implementar los escritorios como un servicio gestionado permite a las organizaciones de TI responder más rápido a las necesidades cambiantes del entorno de trabajo y a las nuevas oportunidades.
- Los escritorios y las aplicaciones virtualizados también pueden distribuirse de forma rápida y sencilla a sucursales, empleados subcontratados o en otros países y trabajadores móviles que utilizan tabletas iPad y Android.

La virtualización frente a la informática de cloud

- A pesar de ser tecnologías que suscitan el mismo interés, la virtualización y la informática de cloud no son intercambiables.
- *La virtualización utiliza el software* para separar los entornos informáticos de la infraestructura física, mientras que *la informática de cloud es un servicio que proporciona recursos informáticos compartidos* (software o datos) según las necesidades por medio de Internet.
- Como son soluciones complementarias, las organizaciones pueden comenzar por virtualizar sus servidores y luego adoptar la informática de cloud para lograr una mayor agilidad y capacidad de autoservicio.

Ventajas de la virtualización

Algunas ventajas de la virtualización, como la *mayor movilidad de las cargas de trabajo*, el *aumento del rendimiento* y de la *disponibilidad de los recursos* o la *automatización de las operaciones*, simplifican la gestión de la infraestructura de TI y permiten reducir los costes de propiedad y operativos.

- *Reducción de la inversión en capital y los gastos operativos.*
- *Reducción o eliminación del tiempo de inactividad.*
- *Aumento de la productividad, la eficiencia, la agilidad y la capacidad de respuesta del departamento de TI.*
- *Distribución más rápida de las aplicaciones y recursos*
- *Mejora de la continuidad del negocio y de la capacidad de recuperación ante desastres.*
- *Gestión simplificada del centro de datos.*
- *Disponibilidad de un auténtico centro de datos definido por software.*

CONTENEDORES:

Docker

Docker es una plataforma virtual, que *crea contenedores portables para aplicaciones* que puedan ejecutarse en cualquier ordenador que tenga instalado Docker

Beneficios:

- Entregar el código con rapidez, transferir código con facilidad y ahorrar dinero en el uso de recursos.
- Permite detectar fácilmente la identificación de problemas y poder retroceder para solucionarlos.
- Los contenedores son más ligeros que las máquinas virtuales.
- Docker es open source.

CONTENEDORES:

Kubernetes

- Kubernetes es una plataforma portable y extensible de código abierto para administrar cargas de trabajo y servicios.
- Tiene un ecosistema grande y en rápido crecimiento.
- Google liberó el proyecto Kubernetes en el año 2014 en la DockerCon.
- Kubernetes se basa en la experiencia de Google corriendo aplicaciones en producción a gran escala por década y media, junto a las mejores ideas y prácticas de la comunidad.



kubernetes

¿Preguntas ...?

Gracias por su atención

iaquilara@unmsm.edu.pe

[Igor Aguilar Alonso](#)

Trabajo grupal

1. Historia de la virtualización
2. Virtualización de plataforma
3. Virtualización de recursos
4. Virtualización de aplicaciones
5. Virtualización de escritorio
6. Virtualización de redes
7. Contenedores: Docker, Kubernetes