

aulaútil

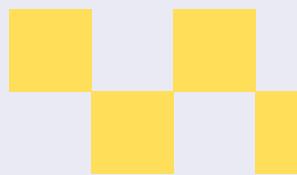
CON SERVIDORES VPS PARA CADA ALUMNO

CURSOS  
ALTAMENTE  
ESPECIALIZADOS  
EN LINUX, OPEN  
SOURCE, CLOUD  
COMPUTING,  
PROGRAMACIÓN,  
SEGURIDAD, IA Y  
TELEFONÍA IP

OXIMONDO

CENTRO DE  
CAPACITACIÓN  
ESPECIALIZADO  
EN CURSOS DE  
INFORMÁTICA





# MG. CLEVER FLORES

MASTER EN PLATAFORMAS OPEN SOURCE



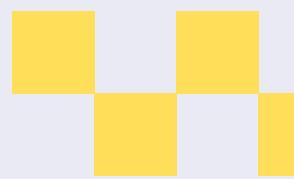
Docente especialista en plataformas Open Source, con amplia experiencia en el diseño, implementación y administración de infraestructuras basadas en tecnologías Linux.

Cuenta con un máster en plataformas Open Source y sólidos conocimientos en soluciones empresariales como Linux, Zimbra, Carbonio, Proxmox y Nextcloud, orientadas a entornos de alta disponibilidad, virtualización y servicios colaborativos.

Posee certificaciones internacionales de alto nivel como LPIC-3, RHCE y CPTE, que respaldan su dominio técnico en administración avanzada de sistemas, seguridad y entornos empresariales.

Su enfoque combina fundamento teórico, buenas prácticas y aplicación práctica en escenarios reales, facilitando un aprendizaje claro, estructurado y alineado a las necesidades actuales del sector tecnológico.





# **CURSO DE PROXMOX VE 9.1, VIRTUALIZACIÓN DE DATA CENTER LOCAL Y EN NUBE CON TRUENAS SCALE, PROXMOX BACKUP SERVER, ZFS Y CEPH**

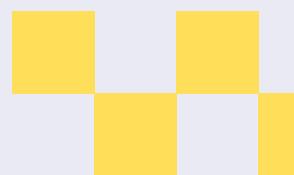
## **MÓDULO 1 – INTRODUCCIÓN A LA VIRTUALIZACIÓN DE DATA CENTER CON PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT 9.1**

- Teoría de la virtualización
- Ventajas de la virtualización
- Requerimientos de hardware
- Esquemas de Data Center
- Virtualización completa y ligera
- Hypervisores, contenedores y bare metal
- KVM, LXC y Docker
- Arquitectura y funcionalidades de Proxmox VE 9.1

## **MÓDULO 2 – INSTALACIÓN DE PROXMOX VE 9.1 STANDALONE PARA SERVIDORES DEDICADOS EN NUBE Y DATA CENTER**

- Instalación de Proxmox VE 9.1 con ISO oficial
- Escenario de servidor dedicado en nube
- Configuración de IP pública en Proxmox
- Configuración de redes virtuales (NAT, bridges)
- Discos de imágenes: raw, qcow2, vmdk
- Configuración inicial de storage local





## MÓDULO 3 – INSTALACIÓN DE PROXMOX VE 9.1 SOBRE DEBIAN 13 EN SERVIDORES Y LAPTOPS

- Instalación de Debian 13 en servidores
- Particionamiento manual con UEFI
- Hardening básico de Debian (SSH, acceso root)
- Tuning del sistema
- Instalación de Proxmox VE 9.1 sobre Debian y derivados
- Escenarios de despliegue en laptops y PCs

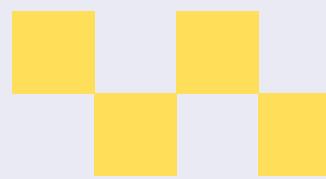
## MÓDULO 4 –UPGRADE DE PROXMOX VE 8.4 A PROXMOX VE 9.1

- Consideraciones previas al upgrade
- Verificación de prerequisitos (pve8to9)
- Reconfiguración de repositories
- Proceso de upgrade
- Reinicio y validación del entorno

## MÓDULO 5 –ADMINISTRACIÓN DE PROXMOX VE Y VIRTUALIZACIÓN DE ENTORNOS LINUX Y WINDOWS

- Gestión de ISOs
- Creación y administración de VMs Linux y Windows
- Drivers para entornos virtualizados (VirtIO)
- Dispositivos de VM: Spice, VirtioGL, PCI Passthrough
- Configuración de recursos (CPU, RAM)
- VMs en entornos LAN y DMZ
- Reglas de firewall y escenarios de red
- Gestión de usuarios, roles, grupos y pools
- Resolución de problemas
- Creación de templates





## MÓDULO 6 - MIGRACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES

- Migración desde otros hipervisores
- Migración desde VMware ESXi e Hyper-V
- Conversión de imágenes de disco

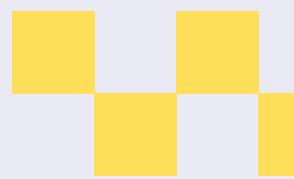
## MÓDULO 7 - GESTIÓN DE STORAGE LOCAL EN PROXMOX

- RAID hardware y niveles de RAID
- Particionamiento de discos con fdisk y parted
- Montaje permanente de sistemas de archivos
- Sistemas de archivos: formateo y reparación
- Gestión de volúmenes LVM
- ZFS en Proxmox
- Gestión de discos de imagen (raw, qcow2, vmdk)

## MÓDULO 8 - CLUSTER DE VIRTUALIZACIÓN PROXMOX VE EN 2 NODOS

- Creación, configuración y administración del cluster
- Agregación y desagregación de nodos
- Snapshots
- Administración desde consola
- Comandos qm para gestión de máquinas virtuales
- Uso de VMID.conf
- Automatización básica con scripts en bash





## MÓDULO 9 - MIGRACIÓN EN CALIENTE Y ALTA DISPONIBILIDAD EN CLUSTER DE 2 NODOS

- Live Migration
- Alta disponibilidad con Proxmox VE HA Manager
- Corosync
- Fencing
- Pruebas de alta disponibilidad (cómputo y storage) con Proxmox VE HA Manager
- Corosync
- Pruebas de alta disponibilidad

## MÓDULO 10 - CONFIGURACIÓN DE VOLÚMENES ZFS Y REPLICACIÓN ASÍNCRONA

- Configuración de ZFS en cluster de 2 nodos
- Replicación asíncrona e incremental
- Programación de réplicas
- Escenarios sin storage compartido

## MÓDULO 11 - SERVIDOR DE STORAGE EN RED CON TRUENAS SCALE

- Instalación de TrueNAS Scale
- Configuración de RAID ZFS
- Storage en red con NFS y CIFS/SMB
- Integración de TrueNAS con Proxmox

## MÓDULO 12 - BACKUP TOTAL E INCREMENTAL CON NFS Y PROXMOX BACKUP SERVER

- Backup total con NFS (TrueNAS)
- Instalación de Proxmox Backup Server
- Gestión de discos, RAID y datastores





- Gestión de usuarios de backup
- Integración con Proxmox VE
- Backup incremental programado
- Restauración en caliente

## MÓDULO 13 - CLUSTER DE VIRTUALIZACIÓN PROXMOX VE EN 3 NODOS Y STORAGE DISTRIBUIDO CEPH

- Introducción a Ceph
- Arquitectura del sistema de archivos distribuido
- Instalación y configuración de Ceph
- RADOS Block Devices (RBD)
- Snapshots, clones y Copy-on-Write
- CephFS
- MDS Server y metadata
- Operaciones internas
- Alta disponibilidad y failover
- Integración de Ceph con Proxmox

## MÓDULO 14 - MIGRACIÓN EN CALIENTE Y ALTA DISPONIBILIDAD EN CLUSTER DE 3 NODOS

- Alta disponibilidad con storage distribuido
- Failover y fencing
- Pruebas de resiliencia del cluster

## EVALUACIÓN FINAL

- Prueba de conocimiento de todo lo aprendido.

