



UNNOBA

UNIVERSIDAD NACIONAL
NOROESTE ▪ BUENOS AIRES

Universidad Nacional del Noroeste de Buenos Aires

Tecnicatura Universitaria en Soporte Informático

Informe Final de Práctica Profesional

Estudiantes: González Lautaro - Peirone Santiago - Pubil Agustín

Fecha de entrega: 25 de Junio de 2025 - 25/06/25

Resumen

El presente informe describe las actividades realizadas en el marco de las prácticas profesionales de la Tecnicatura Universitaria en Soporte Informático, llevadas a cabo en el área técnica del Municipio de Rojas. A diferencia de una planificación basada en un diagnóstico clásico, el enfoque adoptado fue de intervención progresiva, con asignación directa de tareas por parte del personal técnico del municipio. Esta modalidad permitió a los estudiantes participar activamente en un entorno real, enfrentando diversas situaciones del ámbito informático institucional.

Desde el inicio, las actividades se enfocan en tareas concretas de soporte y mantenimiento. Se comenzó con el armado físico de una computadora, incluyendo la limpieza interna, el testeado de la fuente de alimentación y la instalación de un sistema operativo funcional. A continuación, se utilizó Clonezilla para generar una imagen del sistema y clonar a múltiples discos, lo cual optimizó el tiempo de preparación de equipos con configuraciones similares.

Una parte significativa del proceso consistió en el trabajo con hardware tipo servidor, incluyendo el montaje de un entorno de pruebas con bahías hotplug que permitieron intercambiar discos sin necesidad de apagar el sistema. En este mismo entorno se intentó, inicialmente sin éxito, instalar Proxmox VE, una plataforma de virtualización. Luego de detectar problemas de compatibilidad con el dispositivo USB de arranque, se realizaron ajustes en la BIOS y se utilizó un segundo servidor, logrando finalmente una instalación exitosa.

Dentro de esta plataforma, se incorporó también el acceso remoto mediante la tecnología ILO (Integrated Lights-Out), que permitió gestionar el servidor sin intervención física directa, utilizando la red local del municipio. Esto facilitó tareas de monitoreo, encendido y administración general del sistema.

Otro eje destacado fue la incorporación de tecnologías modernas mediante la configuración de Docker. Se desplegó un contenedor de base de datos MySQL como instancia de prueba, explorando así conceptos de infraestructura como código y ejecución ligera de servicios. Esto permitió experimentar con entornos contemporáneos de desarrollo y administración de software, ampliando la perspectiva de los estudiantes hacia soluciones escalables y portables.

La práctica no sólo consolidó conocimientos técnicos, sino que también promovió la capacidad de adaptación frente a problemas reales, la colaboración en equipo y la toma de decisiones bajo contexto. Se trabajó con diversos recursos, desde herramientas básicas de hardware hasta soluciones de virtualización y contenerización, abarcando un espectro amplio de competencias propias del rol de soporte informático.

En síntesis, la experiencia profesional en el Municipio de Rojas permitió aplicar conocimientos adquiridos en la carrera dentro de un marco institucional concreto, aportando soluciones funcionales al área técnica mientras se fortalecen las habilidades necesarias para enfrentar con solvencia los desafíos del ámbito laboral.

Índice

Introducción

Desarrollo

Diagnóstico inicial

Propósito u objetivo

Diseño de la estrategia de solución

Implementación

1. Armado y puesta en marcha de una PC
2. Testeo de la fuente de alimentación
3. Instalación de sistema operativo
4. Clonación de discos con Clonezilla
5. Montaje de entorno tipo servidor con bahía hotplug
6. Intento de instalación de Proxmox VE
7. Ajustes de BIOS y nuevo intento de instalación
8. Instalación exitosa de Proxmox VE en un segundo servidor
9. Acceso remoto mediante ILO (Integrated Lights-Out)
10. Implementación de contenedores con Docker

Conclusiones

Referencias bibliográficas

Anexo 1 – Registro fotográfico de herramientas y componentes

Anexo 2 – Planilla de seguimiento de practicas profesionales

Introducción

La práctica profesional correspondiente a la Tecnicatura Universitaria en Soporte Informático se está llevando a cabo en el Municipio de Rojas, ubicado en Rojas Prov. Buenos Aires. Esta institución pública se encarga de la administración, gestión y producción de los servicios esenciales de la ciudad, desempeñando un rol clave en el funcionamiento del gobierno local y la atención a la comunidad.

La intervención se realiza específicamente en el área de informática, que brinda soporte técnico a las distintas oficinas del municipio (Hospitales, escuelas, etc). Dicha área tiene a su cargo la administración y mantenimiento del parque informático municipal, incluyendo equipos de escritorio, impresoras, redes internas y sistemas de gestión administrativa u otros.

Durante la práctica, se ha colaborado en diversas tareas de soporte, mantenimiento y actualización de equipos, así como en el diagnóstico de problemas recurrentes en la infraestructura tecnológica. La experiencia permite aplicar en un contexto real los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, contribuyendo de manera concreta a mejorar el funcionamiento del área tecnológica de la institución.

Desarrollo

Diagnóstico inicial

A diferencia de lo esperado en una etapa clásica de diagnóstico, en esta práctica profesional no se realizó una instancia de relevamiento o análisis previo de necesidades, ya que desde el primer momento se asignaron tareas concretas por parte del personal técnico del Municipio de Rojas. La modalidad de trabajo se basó en la participación directa en distintas tareas del área de informática, lo cual permitió un aprendizaje activo y en contexto.

La primera tarea consistió en el armado de una computadora de escritorio, que incluyó el testeo de la fuente de alimentación, la limpieza interna del equipo y el mantenimiento general de sus

componentes. Finalizada esta etapa, se procedió con la instalación de un sistema operativo funcional.

A continuación, se utilizó la herramienta Clonezilla para generar una imagen del sistema operativo instalado y replicarla en otros discos duros. Este proceso permitió optimizar el tiempo y estandarizar la instalación de varios equipos. La clonación se realizó tanto en diferentes particiones de un mismo disco como en discos distintos, dentro de un entorno de prueba.

Posteriormente, se armó un servidor básico conectando distintos componentes, incluyendo el uso de bahías hotplug para facilitar la inserción y extracción de discos sin necesidad de apagar el sistema.

En una etapa siguiente, se intentó instalar el sistema operativo Proxmox VE, una robusta plataforma de virtualización. Sin embargo, este primer intento se vio frustrado debido a un problema de hardware: el servidor no reconocía el dispositivo USB utilizado para iniciar el instalador, lo que impidió completar el proceso de instalación.

Más adelante, utilizando otro servidor disponible, se logró completar exitosamente la instalación de Proxmox VE, lo que permitió continuar con las pruebas en un entorno virtualizado. A través del uso de ILO (Integrated Lights-Out), se accedió de forma remota al servidor desde la misma red local, posibilitando su administración y monitoreo sin intervención física directa.

Durante esta misma etapa, el profesional a cargo brindó una instancia de instrucción teórico-práctica en tecnologías de fibra óptica, mostrando diversos componentes utilizados en instalaciones y mantenimiento, como conectores, adaptadores, herramientas de pelado, cortadoras de precisión, fuentes de luz y medidores ópticos. Esta actividad permitió comprender los fundamentos del trabajo con fibra y su aplicación en redes modernas.

Finalmente, dentro del entorno Proxmox, se procedió a la creación de contenedores Docker, donde se desplegaron ejemplos básicos de esta tecnología, consolidando conocimientos sobre virtualización ligera y entornos de desarrollo moderno.

Propósito u objetivo

El objetivo principal de la práctica es participar en actividades reales del área técnica del municipio, aplicando conocimientos adquiridos en la carrera como instalación de sistemas operativos, mantenimiento de hardware, manipulación de hardware y clonaciones de discos. De esta manera, se busca:

- Adquirir experiencia práctica en tareas habituales del soporte informático.
- Colaborar en el armado, mantenimiento y preparación de estaciones de trabajo.
- Optimizar procesos de instalación mediante herramientas de clonación como Clonezilla.
- Explorar la instalación y configuración de plataformas de virtualización como Proxmox.
- Familiarizarse con el trabajo en entornos de tipo servidor y manejo de hardware específico como bahías hotplug.
- Implementar conocimientos con el uso de bash y servicios necesarios
- Puesta en marcha de contenedores (Docker).

A pesar de no haberse establecido un objetivo único desde el inicio, cada tarea asignada representó una oportunidad concreta de aplicar competencias técnicas de forma efectiva en un entorno institucional real.

Diseño de la estrategia de solución

Dado que las tareas se asignan de forma directa por el personal del área técnica del Municipio de Rojas, el diseño de la estrategia de solución no responde a un único problema, sino a un esquema

de intervención progresiva, basado en actividades concretas de soporte y mantenimiento informático.

Las estrategias aplicadas se orientan principalmente a:

- Puesta en funcionamiento de equipos mediante el armado físico de las PC, mantenimiento de componentes y testeo del hardware.
- Instalación y configuración de sistemas operativos, asegurando que los equipos queden operativos y listos para su uso institucional.
- Clonación de discos con Clonezilla, para optimizar tiempos y esfuerzos en la preparación de múltiples equipos con configuraciones similares.
- Montaje de entornos de prueba con hardware de tipo servidor, incluyendo el uso de bahías hotplug para intercambio rápido de discos.
- Intento de implementación de soluciones de virtualización como Proxmox VE, con el objetivo de experimentar con tecnologías utilizadas para consolidación de servidores y administración centralizada.
- Puesta en marcha de un contenedor de base de datos MySQL. Esta tarea incluyó la instalación de Docker, la descarga de imágenes, la exposición de puertos y la verificación del correcto funcionamiento del servicio en un entorno aislado.

Estas actividades se desarrollan con recursos y herramientas disponibles en el área técnica del municipio, siguiendo indicaciones del personal responsable. En este sentido, la planificación se mantiene abierta, adaptándose a las necesidades que se presenten en cada jornada de práctica.

Entre los conocimientos aplicados hasta el momento se destacan:

- Manejo seguro de hardware.
 - Instalación limpia de sistemas operativos.
 - Creación y restauración de imágenes de sistema con Clonezilla.
 - Conocimiento básico del entorno de instalación de Proxmox.
 - Identificación de problemas de compatibilidad entre hardware y dispositivos externos (en este caso, el pendrive de arranque).
 - Aprendizaje de cableado estructurado.
 - Configuración de Docker y despliegue de contenedor MySQL.
-

Implementación

Hasta el momento, las tareas implementadas durante la práctica profesional en el Municipio de Rojas incluyeron una variedad de actividades técnicas relacionadas con el armado, mantenimiento y preparación de equipos informáticos, las cuales se detallan a continuación:

1. Armado y puesta en marcha de una PC

Se comenzó con el ensamblado físico de un equipo de escritorio, incluyendo la conexión de todos sus componentes (placa madre, memoria RAM, disco, fuente de alimentación, etc.). Se realizó un mantenimiento preventivo de hardware que abarcó la limpieza interna del gabinete, revisión del sistema de ventilación y comprobación de los conectores.

2. Testeo de la fuente de alimentación

Antes de encender el equipo armado, se testeó la fuente de alimentación con herramientas adecuadas, garantizando su correcto funcionamiento y protección de los componentes.

3. Instalación de sistema operativo

Una vez verificado el funcionamiento del hardware, se procedió con la instalación de un sistema operativo base en la PC, configurando sus parámetros iniciales y comprobando su correcto arranque.

4. Clonación de discos con Clonezilla

Con el sistema operativo ya instalado, se creó una imagen con Clonezilla, la cual fue utilizada para replicar el mismo entorno en varios discos duros. Esta técnica permitió ahorrar tiempo y estandarizar la instalación para otros equipos del municipio. Los discos clonados fueron instalados y verificados en diferentes estaciones de trabajo.

5. Montaje de entorno tipo servidor con bahía hotplug

Se utilizó una estructura tipo servidor con bahías hotplug para realizar pruebas de clonación y conexión rápida de múltiples discos, facilitando las tareas sin necesidad de apagar el sistema ni desmontar físicamente los equipos.

6. Intento de instalación de Proxmox VE

Como parte de la exploración de tecnologías de virtualización, se intentó instalar el sistema operativo Proxmox VE en el servidor mencionado. Sin embargo, la instalación no pudo concretarse debido a que el sistema no reconocía el dispositivo USB utilizado como medio de arranque. Se evaluaron posibles causas del problema, como incompatibilidades de hardware o configuración de BIOS/UEFI, y se planificaron ajustes para futuros intentos.

7. Ajustes de BIOS y nuevo intento de instalación

Durante la última jornada se realizaron ajustes en la BIOS de otro servidor disponible en el área técnica. Este equipo presentaba mejores condiciones de compatibilidad con los medios de instalación utilizados, lo que permitió avanzar en el proceso.

8. Instalación exitosa de Proxmox VE en un segundo servidor

Utilizando el nuevo servidor, se logró iniciar correctamente el instalador de **Proxmox VE** y completar la instalación del sistema operativo sin inconvenientes. Este entorno fue utilizado como plataforma base para experimentar con tecnologías de virtualización y administración remota.

9. Acceso remoto mediante ILO (Integrated Lights-Out)

Para gestionar el servidor sin intervención directa, se utilizó **ILO**, una tecnología de administración remota de servidores. A través de la red local del municipio, se accedió a la interfaz de administración del equipo, permitiendo controlar el encendido, monitoreo del estado del hardware y acceso a la consola del sistema de forma remota.

10. Implementación de contenedores con Docker

Una vez en funcionamiento Proxmox, se procedió a implementar contenedores utilizando **Docker**, dentro de las máquinas virtuales configuradas. Se probaron diferentes instancias simples, destinadas a evaluar la funcionalidad de la plataforma y sus posibilidades de uso en producción. Esta tarea permitió aplicar conocimientos de infraestructura moderna y entornos de ejecución ligera para servicios.

Conclusiones

La participación en la práctica profesional desarrollada en el Municipio de Rojas permitió aplicar una amplia gama de conocimientos técnicos en un entorno real, combinando mantenimiento físico, instalación de sistemas, clonación, virtualización y administración remota.

El desafío de instalar Proxmox inicialmente fallido en un servidor fue superado con el uso de un segundo equipo, tras realizar ajustes en la BIOS y validar la compatibilidad del hardware. Esta instancia aportó experiencia en resolución de problemas, adaptación de recursos y trabajo colaborativo.

Además, se incorporaron herramientas de administración remota como **ILO**, lo cual introdujo a los estudiantes en prácticas avanzadas de gestión de servidores. Finalmente, la creación de contenedores con **Docker** dentro de Proxmox marcó un punto alto de la práctica, permitiendo trabajar con conceptos actuales de infraestructura como código y microservicios.

Esta experiencia consolidó habilidades técnicas, promovió el trabajo en equipo y dejó como resultado un aporte valioso para el área técnica del municipio. También preparó a los participantes para enfrentar con mayor confianza escenarios del mundo laboral real en el ámbito informático.

Referencias bibliográficas

- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). Modern Operating Systems (4th ed.). Pearson Education.

Referencia general sobre sistemas operativos, procesos de instalación, manejo de hardware y virtualización.

- Docker, Inc. (n.d.). Docker Documentation. Recuperado de <https://docs.docker.com>

Guía oficial utilizada para la instalación, despliegue y gestión de contenedores en el entorno práctico.

- Oracle Corporation. (n.d.). MySQL Documentation. Recuperado de <https://dev.mysql.com/doc/>

Fuente técnica consultada para la implementación de la base de datos MySQL en contenedores.

- Clonezilla.org. (n.d.). Clonezilla Documentation. Recuperado de <https://clonezilla.org/clonezilla-live-doc.php>

Manuales y procedimientos usados para la creación de imágenes y clonación de discos en entornos institucionales.

- Proxmox Server Solutions GmbH. (n.d.). Proxmox Virtual Environment Documentation. Recuperado de https://pve.proxmox.com/wiki/Main_Page

Documentación técnica empleada en la instalación y configuración del entorno de virtualización Proxmox VE.

- Hewlett-Packard Enterprise. (n.d.). Integrated Lights-Out (iLO) User Guide. Recuperado de <https://support.hpe.com>

Fuente utilizada para la comprensión del acceso remoto a servidores mediante la tecnología ILO.

Anexo 1 – Registro fotográfico de herramientas y componentes

A continuación se incluyen imágenes tomadas durante la práctica profesional, en las cuales se observan herramientas utilizadas en trabajos con fibra óptica, equipos de prueba y servidores utilizados en las tareas realizadas.

Imagen 1: Kit de herramientas para fibra óptica

Incluye pelacables, conectores SC/UPC, y módulos para empalme y terminación de fibra. Estas herramientas permiten preparar y manipular con precisión los hilos de fibra óptica sin dañarlos.

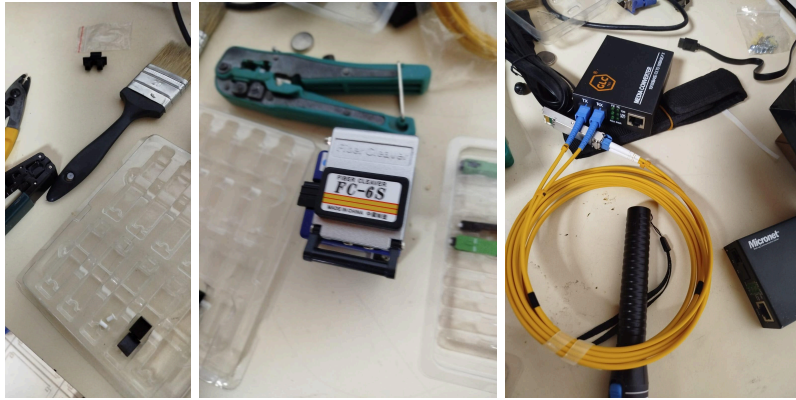


Imagen 2: Lápis óptico (Visual Fault Locator)

Herramienta que emite luz roja visible para comprobar la continuidad de la fibra óptica. Es útil para detectar cortes, dobleces o empalmes defectuosos.



Imagen 3: Cajas con adaptadores y conectores SC y LC

Adaptadores de diferentes estándares (como SC-SC o SC-LC) que permiten interconectar fibras en diferentes dispositivos o extensiones de red óptica.



Imagen 4: Caja óptica de distribución / división

Se utilizó para prácticas de conexión en red óptica, contiene puertos SC para entrada y salida de señal. Permite distribuir la señal entre diferentes puntos de acceso.

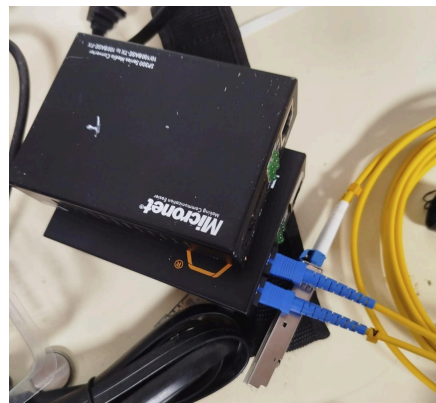


Imagen 5: Servidor de tipo rack abierto para pruebas y Tester de fuente de alimentación

Vista interna de un servidor tipo rack utilizado para instalación de Proxmox y pruebas con discos conectados vía bahías hotplug. Se observan las fuentes, ventiladores y módulos de memoria. Dispositivo que permite verificar si una fuente ATX entrega los voltajes adecuados (3.3V, 5V, 12V, etc.). Fundamental para validar fuentes antes de instalar en equipos.



Anexo 2 – Planilla de seguimiento de practicas profesionales

[illegible]

Planilla de Seguimiento de Prácticas Profesionales

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Soporte Informático.

Estudiante/s: Puill Agustín, Perone Santiago, Gonzalez Mauro

Organización: Municipalidad de Rojas

Período de Práctica: Desde 12 / 05 / 2025 hasta 20 / 06 / 2025

Docente Responsable: Leonardo Matias Esnola

Referente de la Organización: Juan Manuel Corti

Registro de Tarea y del Proceso de Intervención

- Problema/s Detectado/s:

No se encuentran problemas ya que habitualmente
a lo que nos enfrentamos, el equipo estuvo en
armar la infraestructura de ceros y también la configuración

- Propuesta de Intervención:

Las propuestas de intervención no fueron propuestas
como tal sino que se nos dio la libertad
de elegir que es lo que queríamos aprender
dentro de la práctica

- A completar por el Referente de la Organización ¿Autoriza la propuesta de intervención?

Sí - NO (encerrar con un círculo)

Firma

- Implementación Realizada:

Las tareas implementadas durante las Encuentros fueron armado y puesta en marcha de una PC, tests de buses de alimentación, instalaciones de sistemas operativos, creación de discos con Clonezilla, montaje de entorno tipo servidor con Linux Ubuntu, intento de instalaciones de Proxmox VE

- Resultados Obtenidos y Evaluación:

Los resultados que obtuvimos fueron armados y puesta a punto una estación de prueba desde cero, donaciones de discos, armados y mantenimiento de un servidor, aprendizaje de software como Linux, Clonezilla, Rufus, etc y aprendizajes de red como direcciones IP, configuraciones de switches, routers, fibra óptica y ethernet

- Desviaciones / Dificultades / Aprendizajes Relevantes:

La primera dificultad que tuvimos fue la traza de levantamiento de servidor ya que el hardware estaba dañado y no nos tomaba el resultado.

Aprendizaje relevante fue como usar discos y su

Costescones
