

# Guía de Trabajos Prácticos N°1

## Preparando nuestro entorno de trabajo

### ZeroTier Nuestra VPN

ZeroTier (<https://www.zerotier.com>) es una aplicación de VPN con soporte mixto, tanto comercial como open source bajo la Licencia BSL (Business Source License) disponible para la mayoría de las plataformas actuales.

ZeroTier combina características de VPN y SD-WAN, simplificando el manejo de la red. Una de las características que hacen a ZT diferente al resto es que emula la Capa 2 Ethernet con capacidad de multipath, multicast, y bridging.

Adicionalmente, provee seguridad con encriptación extremo a extremo de 256 bits. Esta herramienta posee muchas características más, siendo la capacidad de emular la capa ethernet la que más vamos a explotar para nuestras prácticas.

Nuestro objetivo es lograr que cada uno de nosotros quede conectado a una Red ZeroTier que hemos creado para utilizar durante el cursado.

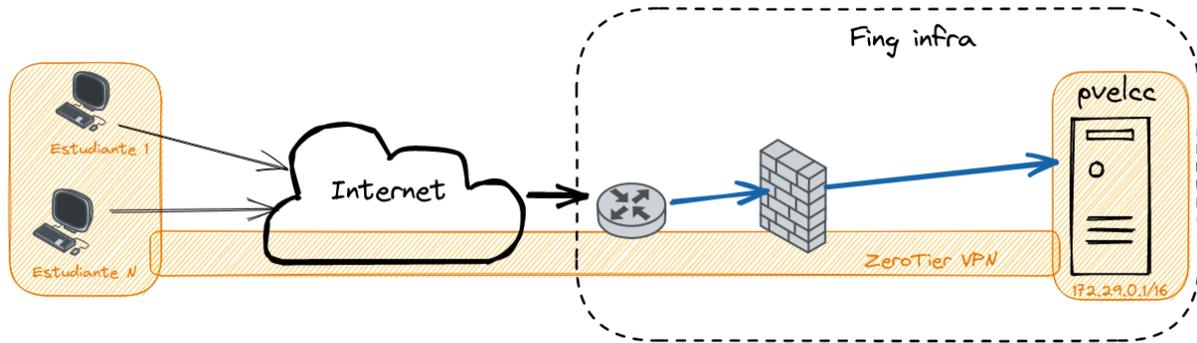
Una vez conectados, nuestras computadoras serán vecinas en capa 2 (alcance de Link) a través de un vínculo seguro. Cada uno de nosotros obtendrá una dirección IP dentro del siguiente bloque privado: 172.29.0.0/16

Dentro de ese bloque también se encuentran ya conectados los 5 servidores (Ver diagrama a continuación) a los cuales accederemos para hacer nuestras prácticas.

### Pasos para conectarnos a la VPN

1. Descargar e instalar en tu computadora el cliente de ZeroTier de <https://www.zerotier.com/download/>  
Si estás usando Debian Buster, asegurate de tener los paquetes *gnupg* y *apt-transport-https* instalados primero.
2. Una vez instalado, de acuerdo al sistema operativo que use tenés que unirte a este Network ID: **159924d630305675**
3. Una vez enviada la solicitud desde tu cliente, avisale al profe así te autoriza el acceso desde la interfaz de administración de ZeroTier.
4. Una vez conectado, te vamos a asignar una dirección ip fija dentro del bloque mencionado más arriba que la conservarás para todas las prácticas
5. Podés probar si la conexión te anda haciendo ping a alguno de los Servidores del Diagrama. Aplicando el sentido común y alguno de los conceptos básicos de redes, deberías darte cuenta intuitivamente a cual dirección ip de cada nodo, podés hacer ping y esperar una respuesta positiva :-)

Felicitaciones, si logras contactar con el server quiere decir que ya estás dentro y ya estas listo para el paso siguiente.



## Proxmox VE, nuestro proveedor de Máquinas virtuales

Para poder llevar a cabo nuestras prácticas vamos a necesitar como regla general, más de una máquina (virtual por lo general) y por lo menos una mínima infraestructura de red para conectar esas máquinas o nodos entre sí y con el mundo exterior.

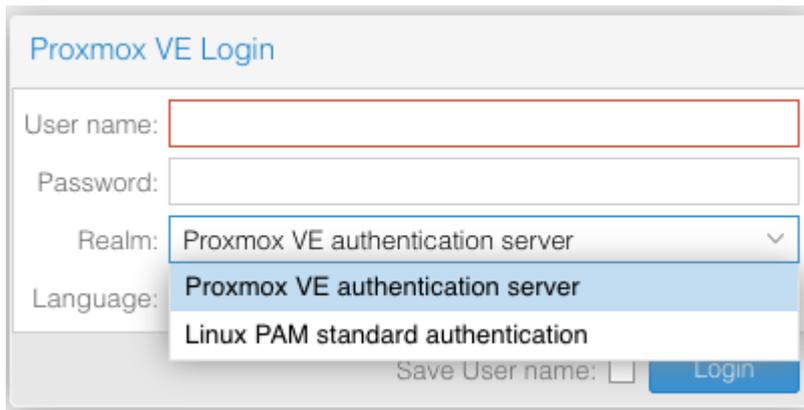
Proxmox Virtual environment (<https://www.proxmox.com/en/proxmox-ve>) es una plataforma libre basada en el Debian GNU/Linux que sirve para aprovisionar toda esta infraestructura que necesitamos. Está liberado bajo la licencia GPL Versión 3 y es de uso libre y gratuito. Proxmox cuenta con la capacidad de poder gestionar Máquinas virtuales usando KVM y contenedores LXC, infraestructura de red virtual (VLANS, routing, y SD networks) y almacenamiento distribuido como Ceph. Todo esto puede ser gestionado desde una interfaz Web y la misma está disponible a través de su dirección IP dentro nuestra red ZeroTier (ver diagrama)

Nuestro cluster de Proxmox VE está compuesto por 1 nodo grande por el momento que nos va a permitir crear recursos y poder cumplir con algunos de los requerimientos de cualquier sistema distribuidos como ser la alta disponibilidad y la redundancia.

## Let's get connected!

Una vez con la VPN funcional, avísele al profe así te crea una cuenta de usuario en el Cluster, una vez con tu cuenta en tu poder, puedes acceder a la GUI de Proxmox usando browser al puerto de 8006 vía https.

Usá tus credenciales aquí, y no te olvides de seleccionar la opción "Proxmox VE authentication server".



Proxmox VE Login

User name:

Password:

Realm:

Language:

Save User name:

## Usando proxmox

El objetivo de esta parte es que te familiarices con la interfaz y con los conceptos más importantes como son la creación de máquinas virtuales y el acceso a las mismas. Te recomiendo que elijas siempre la instalación en modo NO gráfico y todas las herramientas para línea de comando y que usar herramientas gráficas sobre conexiones remotas, no siempre funciona bien y por lo general, no se usan salvo que sean de acceso web.

1. Creá una máquina virtual con Ubuntu server clonala y probá hacer ping entre ellas. Compartamos la experiencia en clase.
2. Instalá algún servidor web, el que más te guste. Y probá conectar con alguna herramienta de línea de comandos como curl o wget desde la otra máquina.
3. (opcional) cloná una tercera máquina, instalá tcpdump y snifeá el tráfico, contáanos qué ves? y porqué!