

## GUIA WSL2 + UBUNTU + LXD + DOCKER PARA LABORATORIO (WINDOWS 10/11)

Objetivo: que el alumnado en Windows 10/11 tenga el mismo flujo de trabajo que en Linux, usando Ubuntu en WSL2 con Docker (LDAP) y LXD (Samba).

Nota: esta guía asume un ordenador por alumno. No se trata la solución de WiFi/bridge. Todo sucede en el mismo equipo.

### REQUISITOS

- Windows 10 (2004 o superior) o Windows 11.
- Virtualización activada en BIOS/UEFI.
- Permisos de administrador local.
- Espacio libre: 10-20 GB.
- No usar Docker Desktop a la vez que Docker dentro de WSL2.

### INSTALACION DE WSL2 Y UBUNTU

#### 1) Instalar WSL2 + Ubuntu

Abrir PowerShell como administrador y ejecutar:

```
wsl --install -d Ubuntu-22.04
```

Reiniciar si lo solicita. Al abrir Ubuntu por primera vez, se creará usuario y contraseña.

Abrir Ubuntu desde el menú Inicio o con:

```
wsl -d Ubuntu-22.04
```

#### 2) Activar systemd (necesario para LXD)

En Ubuntu:

```
sudo tee /etc/wsl.conf >/dev/null <<'EOS'
[boot]
systemd=true
EOS
```

Cerrar Ubuntu y reiniciar WSL:

```
wsl --shutdown
```

Volver a abrir Ubuntu.

### INSTALACION DE DOCKER Y LXD EN UBUNTU (WSL2)

#### 3) Actualizar e instalar paquetes

En Ubuntu:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install -y docker.io lxd ldap-utils
```

#### 4) Permisos y servicios

En Ubuntu:

```
sudo usermod -aG docker "$USER"
sudo usermod -aG lxd "$USER"
newgrp docker
newgrp lxd
sudo systemctl enable --now docker
```

#### 5) Inicializar LXD (modo NAT)

En Ubuntu:

```
sudo lxd init --auto
```

### LDAP EN DOCKER (SEGUN UD3)

El LDAP corre en Docker dentro de Ubuntu WSL2 usando Docker Compose. Valores según UD3:

- Imagen: osixia/openldap:1.5.0
- Dominio: asir.local
- Base DN: dc=asir,dc=local
- Admin DN: cn=admin,dc=asir,dc=local
- Password admin: admin123
- Puerto LDAP: 389
- phpLDAPadmin: http://localhost:8080

#### 6) Crear estructura y docker-compose.yml

En Ubuntu:

```
mkdir -p ~/openldap-lab/datos/ldap ~/openldap-lab/datos/slapd.d
cd ~/openldap-lab
cat > docker-compose.yml <<'EOF'
version: "3.9"
```

```
services:
  openldap:
    image: osixia/openldap:1.5.0
    container_name: openldap
    environment:
      LDAP_ORGANISATION: "ASIR2X"
      LDAP_DOMAIN: "asir.local"
      LDAP_ADMIN_PASSWORD: "admin123"
      LDAP_TLS: "false"
    ports:
      - "389:389"
    volumes:
      - ./datos/ldap:/var/lib/ldap
      - ./datos/slapd.d:/etc/ldap/slapd.d
    restart: unless-stopped

  phpldapadmin:
    image: osixia/phpldapadmin:0.9.0
    container_name: phpldapadmin
    environment:
      PHPLDAPADMIN_LDAP_HOSTS: openldap
      PHPLDAPADMIN_HTTPS: "false"
    ports:
      - "8080:80"
    depends_on:
      - openldap
    restart: unless-stopped
EOF
```

#### 7) Levantar el stack LDAP

En Ubuntu:

```
docker compose up -d
```

#### 8) Prueba rapida

En Ubuntu:

```
ldapsearch -x -H ldap://localhost:389 -b "dc=asir,dc=local" "(objectClass=*)"
```

Acceso web a phpLDAPadmin:

http://localhost:8080

Login DN: cn=admin,dc=asir,dc=local

Password: admin123

ACCESO DESDE CONTENEDOR LXD (SAMBA) AL LDAP

Docker y LXD usan redes NAT diferentes. El contenedor LXD debe acceder al LDAP a traves del host.

Obtener IP del host en la red de LXD (lxdbr0):

```
ip -4 addr show lxdbr0 | awk '/inet /{print $2}'
```

Ejemplo tipico: 10.0.0.1/24. Usar 10.0.0.1 como LDAP\_HOST en el contenedor LXD:

```
ldap://10.0.0.1:389
```

Prueba desde el LXD (ejemplo):

```
lxc exec samba -- ldapsearch -x -H ldap://10.0.0.1:389 -b "dc=asir,dc=local"
```

ACCESO A VM VIRTUALBOX (HOST-ONLY)

WSL2 no ve la red Host-Only de VirtualBox. Para acceder desde WSL2, se recomienda anadir un segundo adaptador NAT y hacer reenvio de puertos.

En VirtualBox (VM Ubuntu):

- 1) Adaptador 1 = Host-Only (como ya lo teneis).
- 2) Adaptador 2 = NAT.
- 3) Reenvio de puertos: Host 2222 -> Guest 22 (SSH).

Desde Ubuntu (WSL2):

```
ssh usuario@127.0.0.1 -p 2222
```

Para otros servicios, abrir mas puertos en NAT y conectar a 127.0.0.1:PUERTO.

CHECKLIST FINAL

- Ubuntu WSL2 abre y tiene usuario creado.
- systemd activo (WSL reiniciado).
- Docker y LXD instalados y funcionales.
- LDAP en Docker Compose con puerto 389 publicado.
- LXD accede al LDAP via IP de lxdbr0 (10.0.0.1 tipico).
- VM VirtualBox accesible desde WSL2 por NAT + port forwarding.