OpenLane: Guía de instalación y funcionamiento. Por: Enrique Damián A.

Canal youtube: [**@EnriqueDamianA**](https://github.com/edamian-ai/)

GitHub de esta de este documento guía: **https://github.com/edamian-ai/OpenLane**

“Se incluye la instalación de Klayout para leer los archivos gds generados por OL”

Plataforma en donde se instaló:

- WorkStation DELL 5820, 32 GB de RAM, Intel(R) Xeon(R) W-2133 CPU @ 3.60GHz,

- Máquina Virtual VirtualBox Ubuntu 24.04.1 (12GB de RAM – 4Cores – 50GB de discoVirtual)

Links de conocimiento:

- <https://github.com/AnoushkaTripathi/Openlane_Installation_guide> repositorio con la mejor guía de instalación de OL

- <https://www.youtube.com/watch?v=gZtvArK3s08> La guía de arriba pero en video

- <https://github.com/efabless/openlane> repositorio de herramientas de efabless

- <https://www.youtube.com/watch?v=d0hPdkYg5QI> muy buen minicurso de OpenLane por efabless

<https://www.youtube.com/watch?v=jEGq7JVHGvQ> Una buena guía de instalación de varias herramientas incluyendo OpenLane y Klayout

**Paso 1: Actualizar la base de datos de los paquetes de Linux**

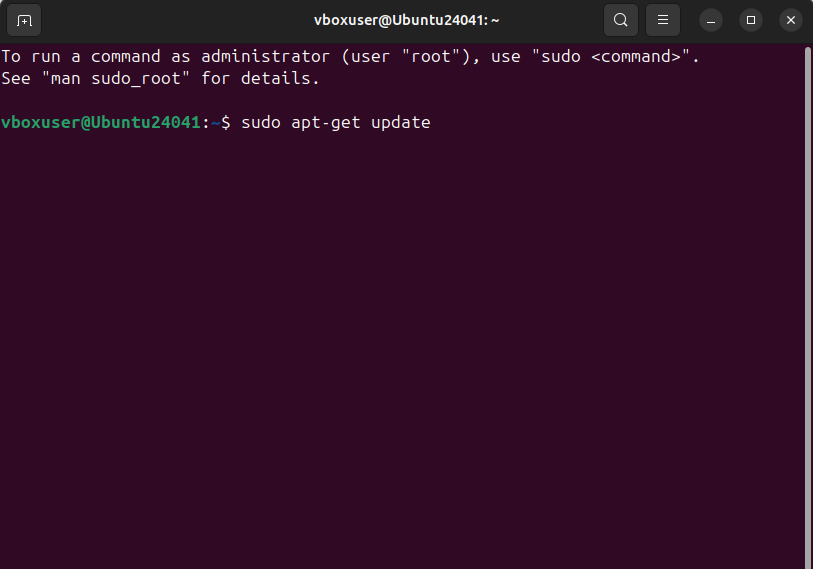
sudo apt-get update

sudo apt-get install ca-certificates curl

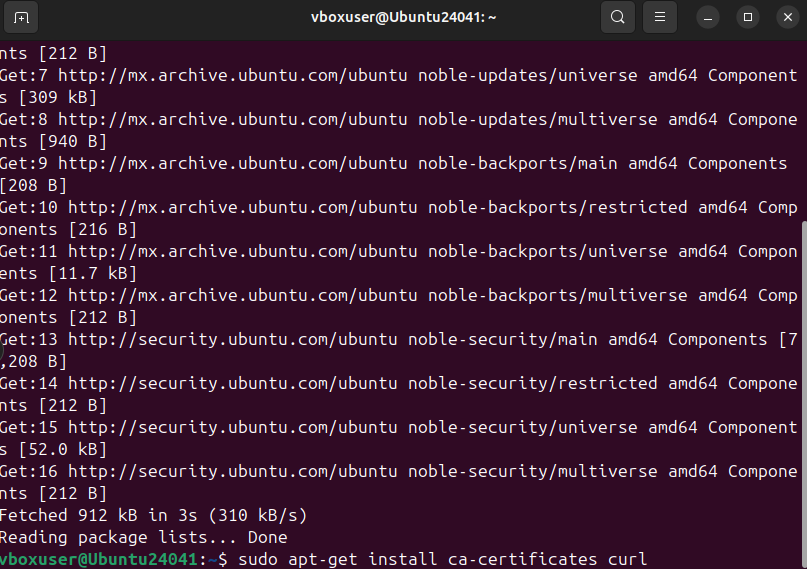
sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings

sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o /etc/apt/keyrings/docker.asc

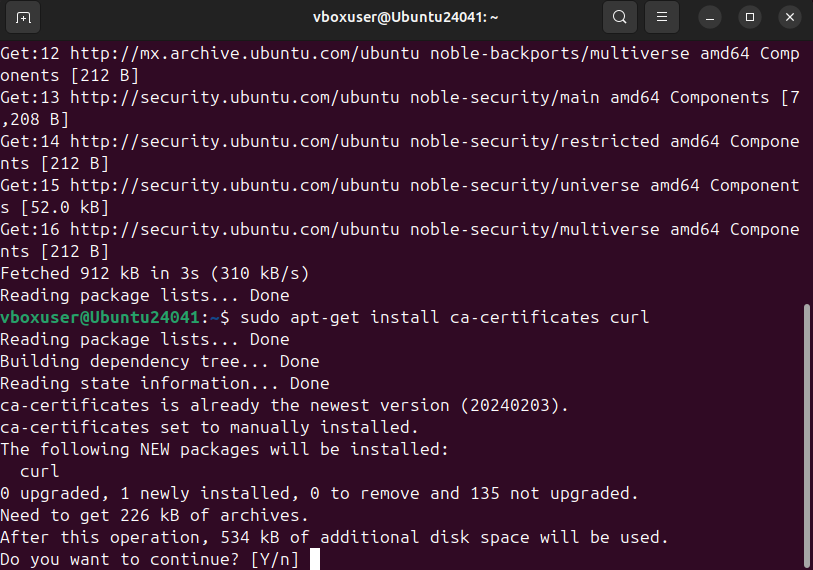
sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc

Paso 2: Instalar certificados

sudo apt-get install ca-certificates curl

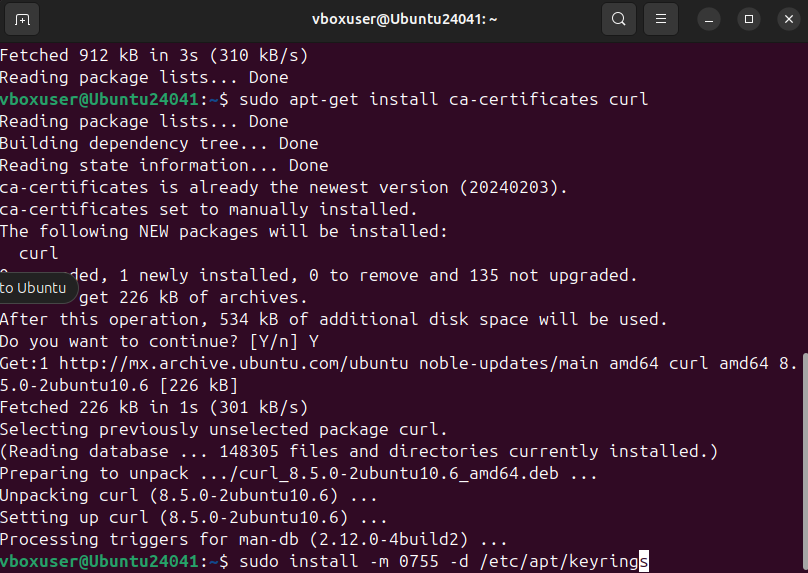


Nos indica que se instalará un paquete nuevo y que ocupara 534KB,enseguida nos preguntará si queremos continuar, indicar Y



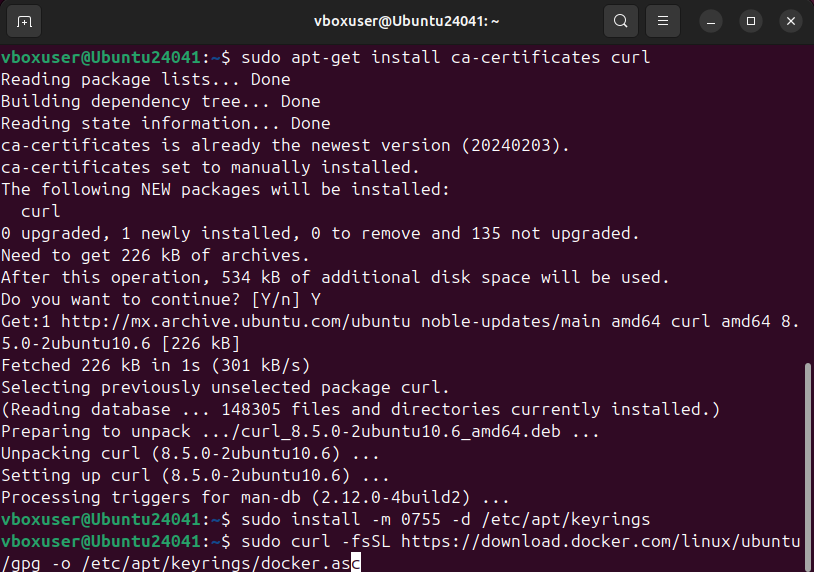
**Paso 3. Instalar las llaves de acceso**

sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings



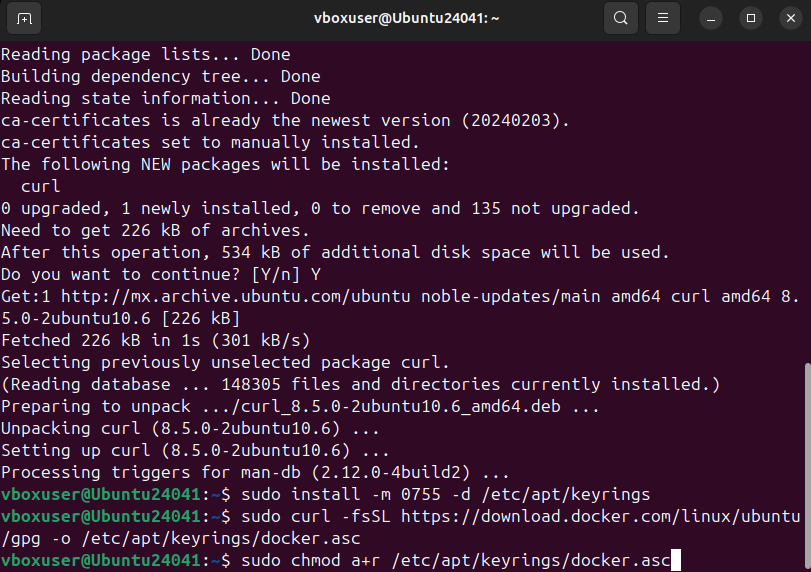
**Paso 4. Habilitar la extracción de docker**

sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o /etc/apt/keyrings/docker.asc



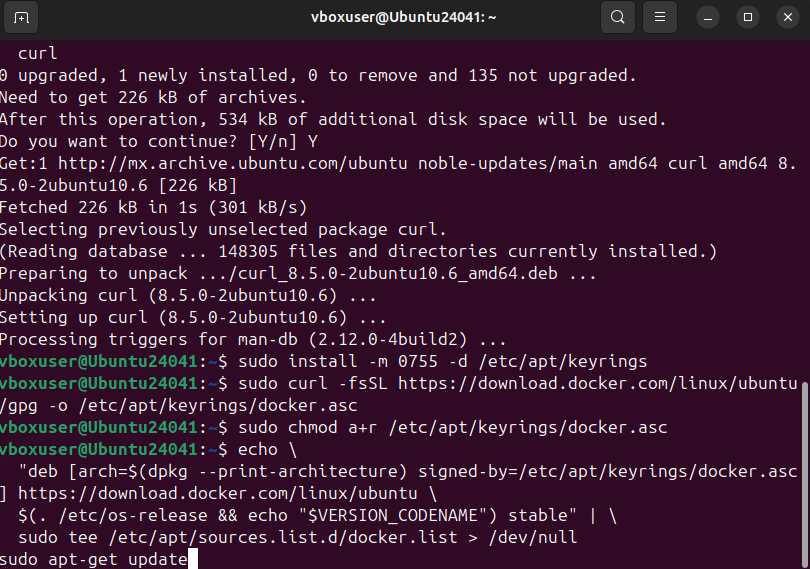
**Paso 5: cambiar permisos**

sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc



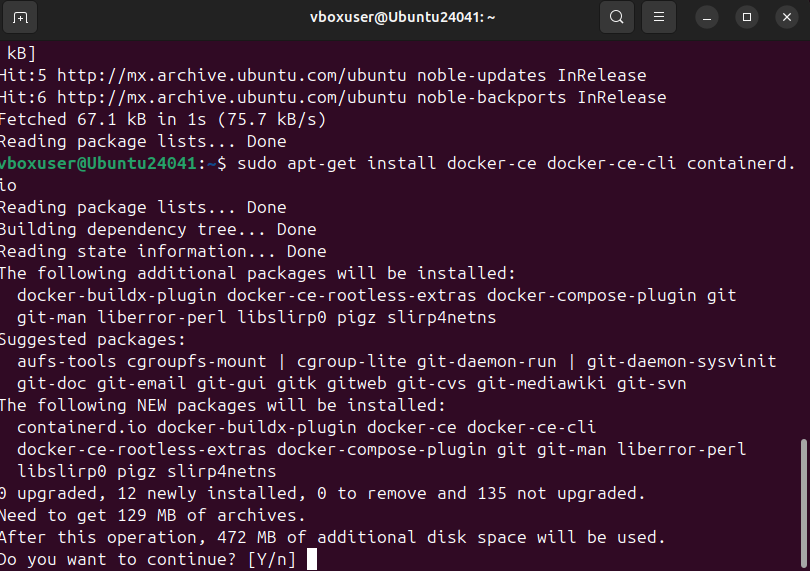
**Paso 6. actualizar la base de datos**

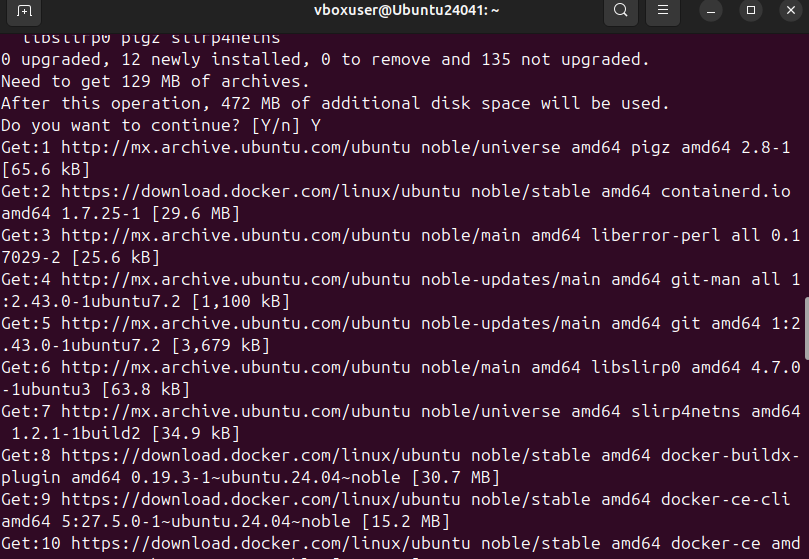
echo \  
 "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] https://download.docker.com/linux/ubuntu \  
 $(. /etc/os-release && echo "$VERSION\_CODENAME") stable" | \  
 sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null  
sudo apt-get update



**Paso 7. Instalar Docker**

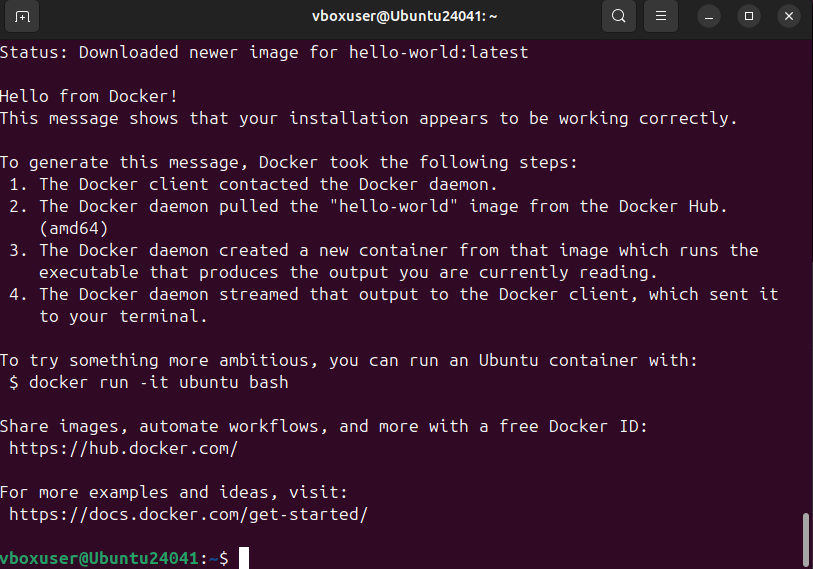
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io

Nos indicará que instalará 12 nuevos paquetes y ocupará 472 MB, y pregunta si estamos de acuerdo, tecleamos Y y continuamos



**Paso 8. Para asegurar que hemos instalado correctamente Docker, procesamos Hello World**

sudo docker run hello-world



Aquí nos indicará que está instalado correctamente.

En caso de que nos entregue un error de permiso denegado “permission denied” crear el grupo:

sudo groupadd docker

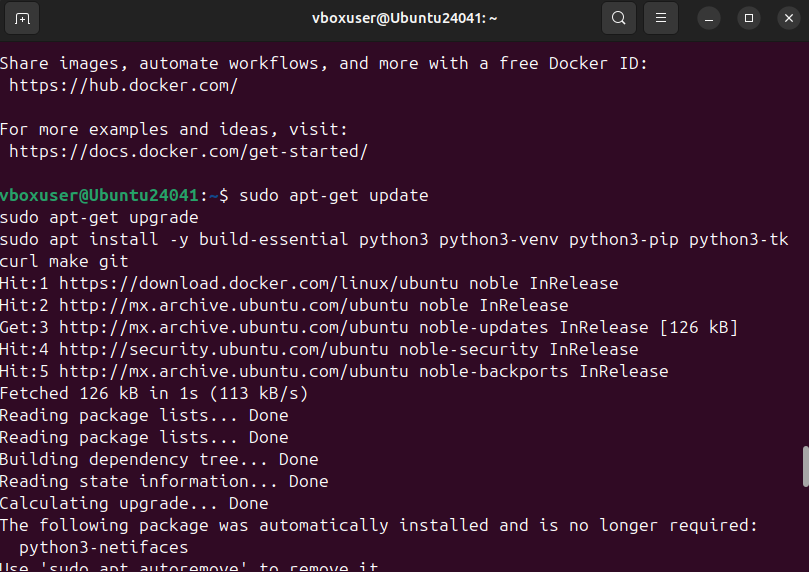
y después darle los permisos adecuados:

sudo usermod -aG docker $USER

**Paso 9: Instalar OpenLane.**

Recargar y actualizar paquetes:

sudo apt-get update  
sudo apt-get upgrade  
sudo apt install -y build-essential python3 python3-venv python3-pip python3-tk curl make git

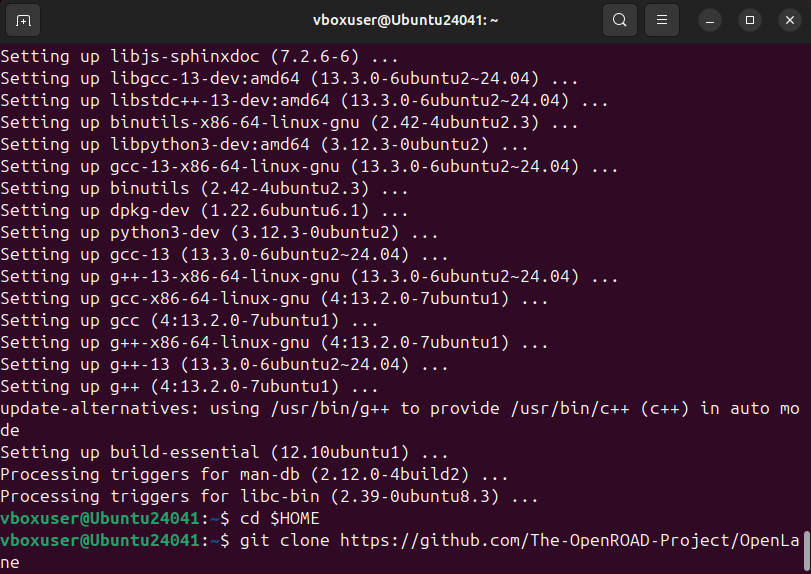


Indicar Yes, cuando nos solicite actualizar lo que sea necesario.

**Paso 10. Descargar OpenLane de Git e instalar:**

cd $HOME

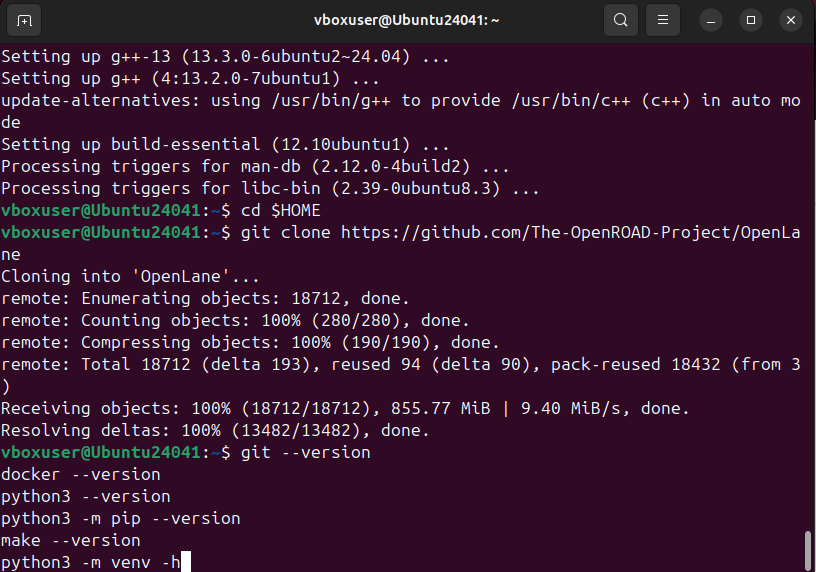
git clone <https://github.com/The-OpenROAD-Project/OpenLane>



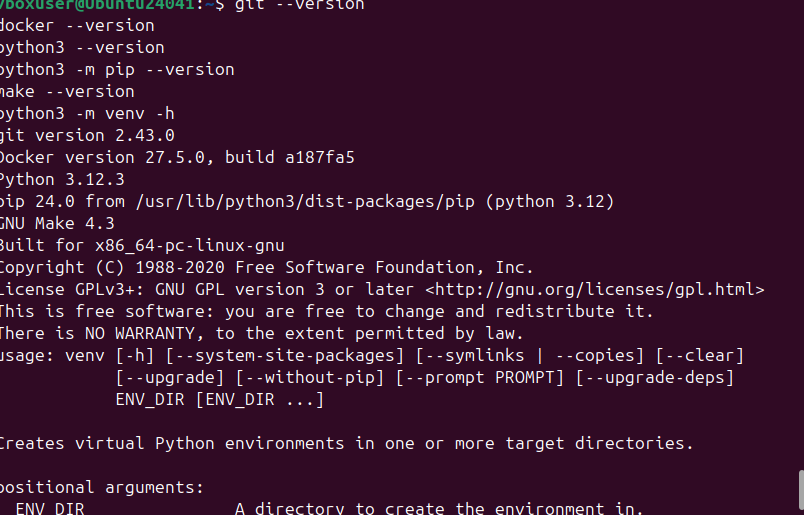
En mi caso el proceso tardó aproximadamente 2 min

**Paso 11: Verificar versiones**

git --version  
docker --version  
python3 --version  
python3 -m pip --version  
make --version  
python3 -m venv -h



En mi caso no fue necesario instalar o actualizar versiones:



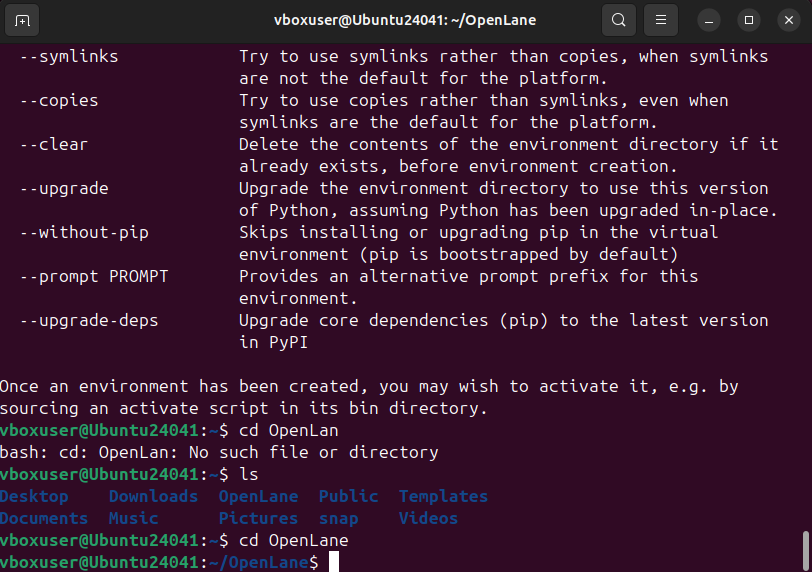
pero si alguna hiciera falta se deberán instalar con por ejemplo:

sudo apt install python3

sudo apt install make

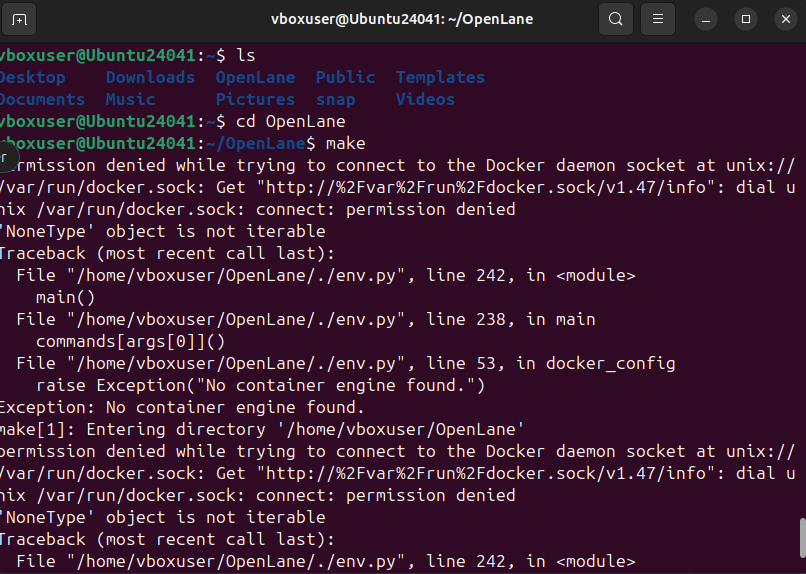
**Paso 12. Ahora ir al directorio de OpenLane**

cd OpenLane



**Paso 13. Compilar con make**

make

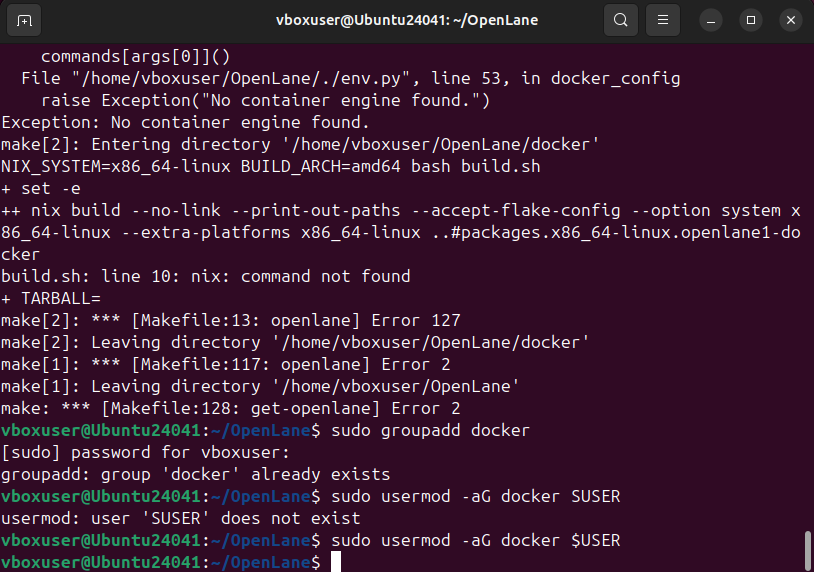


Si nos aparece un error de permiso denegado, agregar un grupo llamado docker

sudo groupadd docker

después elevar los permisos al superuser con:

sudo usermod -aG docker $USER



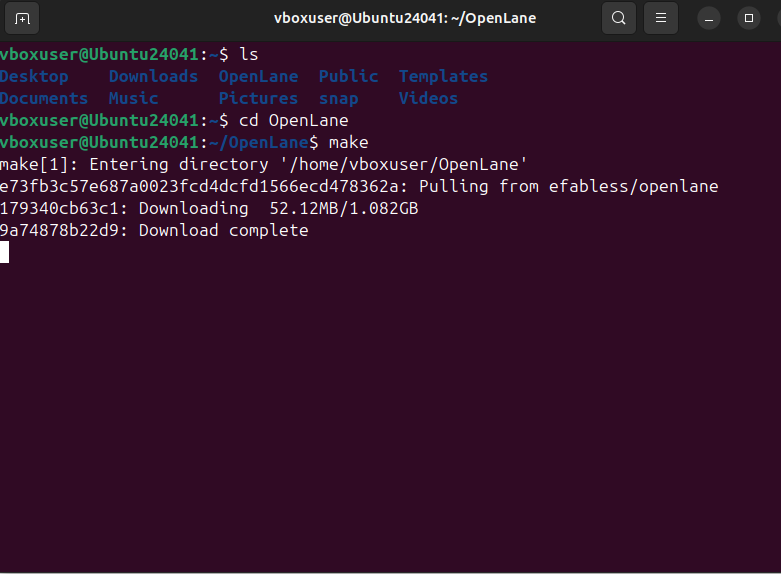
**Paso 13. reiniciar la PC o la máquina virtual**

**Paso 14. ir a la carpeta de OpenLane**

cd OpenLane

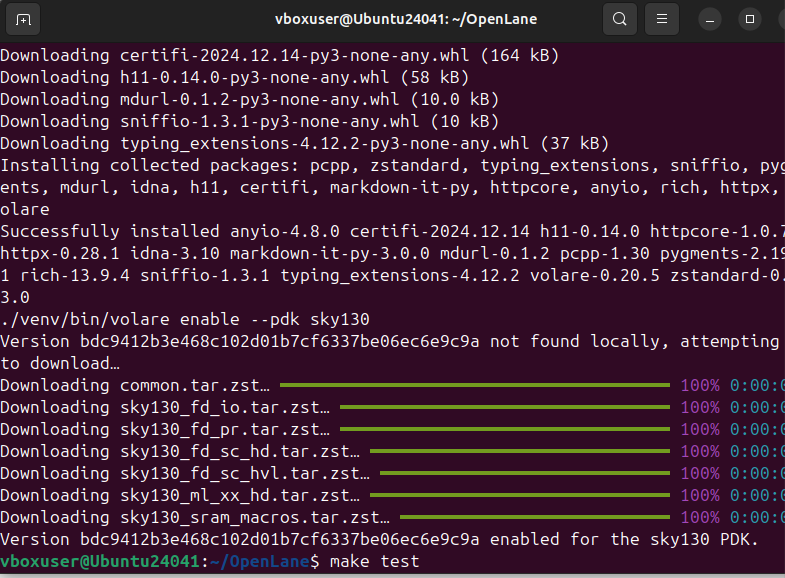
**Paso 15 procesar de nuevo make:**

make

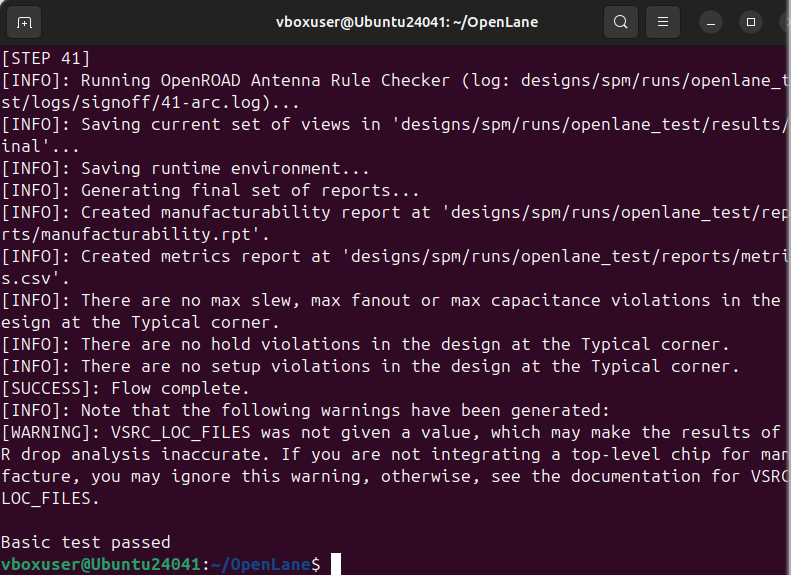
El proceso tardó aproximadamente 4 minutos

**Paso 16, Una vez que OpenLane fué instalado satisfactoriamente, realizar una prueba de la instalación mediante el script test el cual procesará el proyecto spm que viene definodo por defecto en OpenLane, para ello:**

make test



El proceso tardó aproximadamente 1 min y el resultado debe ser satisfactorio: “Basic test passed”

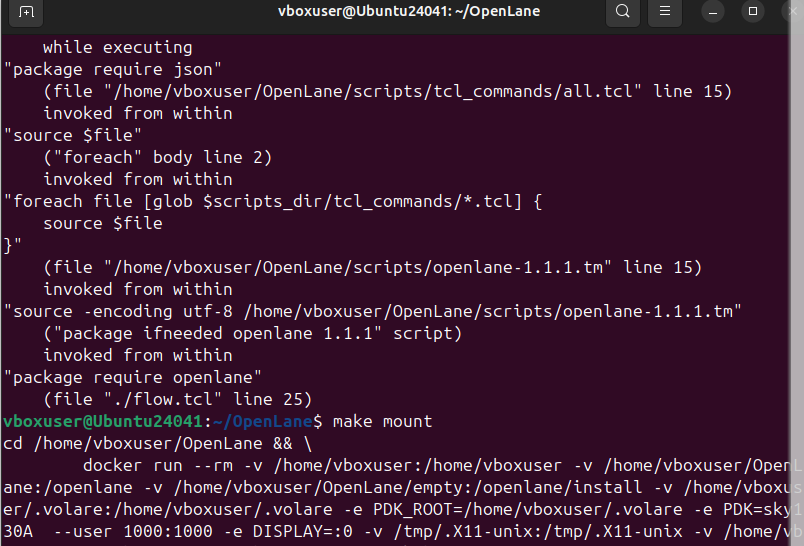


Si todo bien, en este momento podremos procesar algún otro proyecto, para ello:

**Paso 17 Montar el ambiente de OpenLane con make mount**

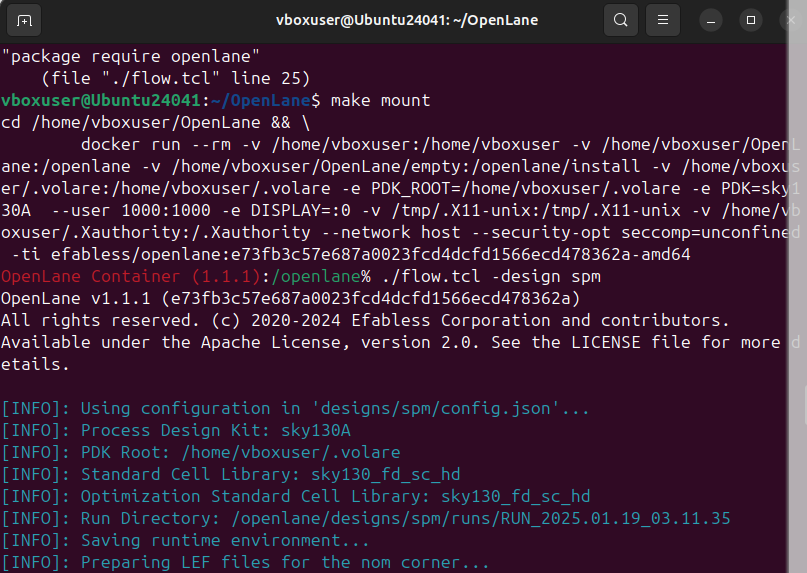
make mount

tiempo aproximado 2 minutos



**Paso 18. Ahora ya se pueden ingresar diferentes comandos por ejemplo para el proyecto de ejemplo spm:**

./flow.tcl -design spm



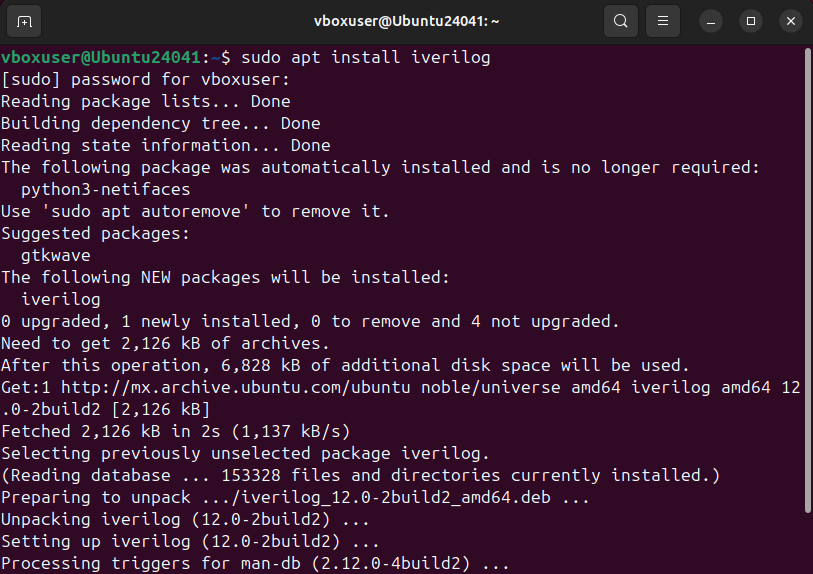
Tiempo 2 min.

Fin. De Instalacion de OpenLane

Como visualizar los archivos gds. Instalación de iverilog

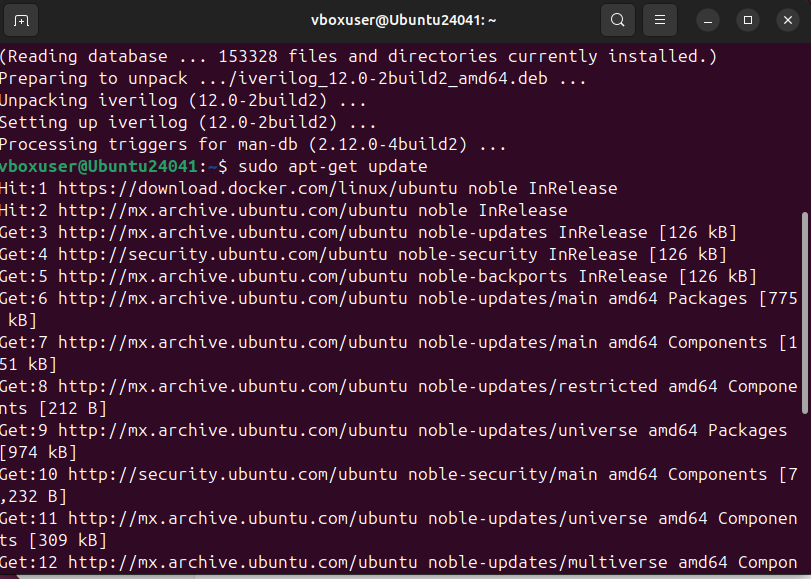
**paso 19. Instalar IveriLog**

sudo apt install iverilog



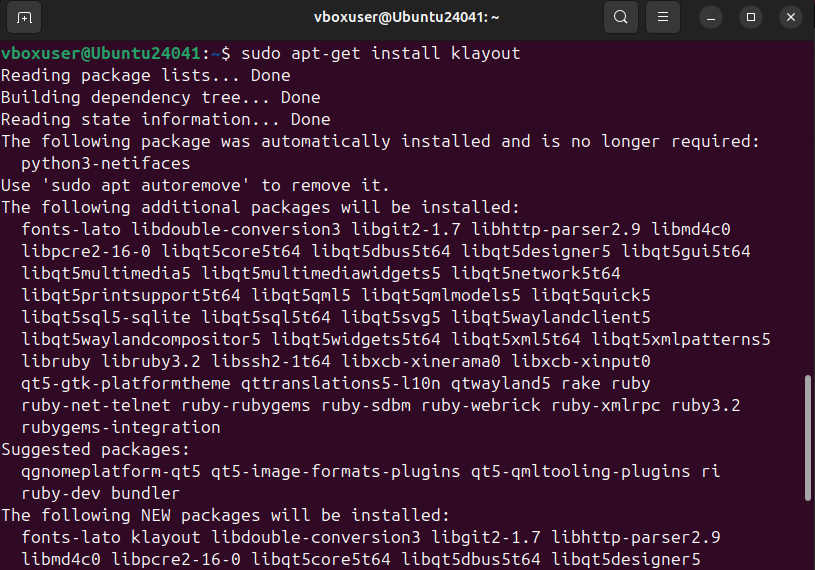
Paso 2. Actrualizar paquetes

sudo apt-get update



Paso 3, Instalar Klayout

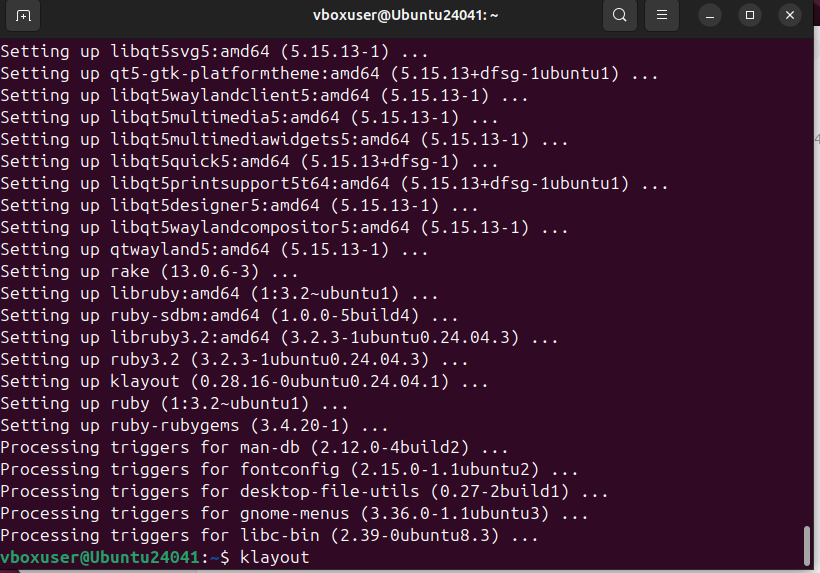
sudo apt-get install klayout



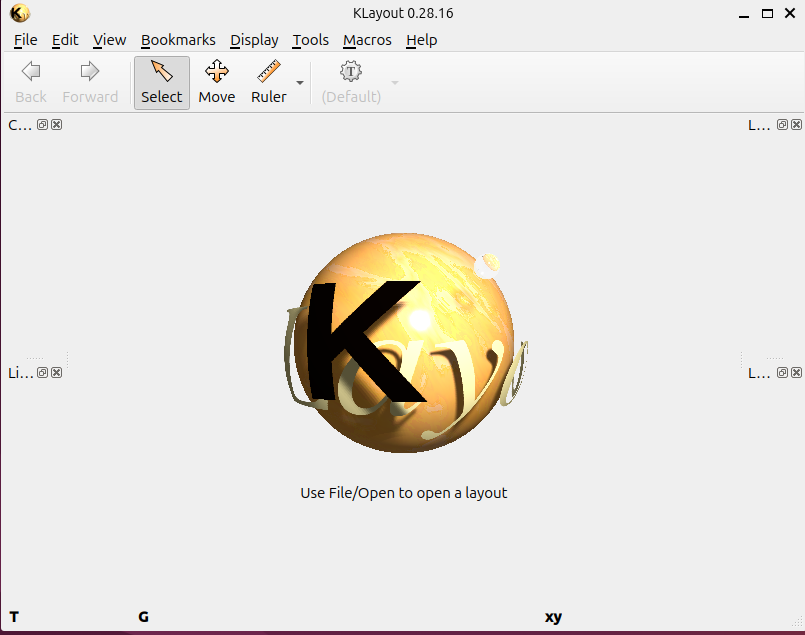
Indicar que si (Y) para autorizar la instalacion de 299MB de espacio.

Paso 4. Correr Klayout

klayout



Se verá de la siguiente manera:



Ahora, ya estamos listos para abrir un archivo de definición gds: Ir al archivo gds que se creó con en mi caso: