



INFORME DE GUÍA PRÁCTICA

I. PORTADA

Tema:	Creación de una nueva instancia SQL Server
Unidad de Organización Curricular:	PROFESIONAL
Nivel y Paralelo:	Nivel – Paralelo
Alumnos participantes:	Aldas Jordan Wellington Ismael Caguasango Bayas Alex Patricio Gómez Llerena Luis Fernando Paredes Barrera Luis Enrique
Asignatura:	Sistemas de Base de Datos Distribuidos
Docente:	Ing. Ruben Chicaiza

II. INFORME DE GUÍA PRÁCTICA

2.1 Objetivos

General:

Crear de una nueva instancia en SQL Server

Específicos:

- Instalar SQL Server en el sistema operativo Ubuntu.
- Configurar correctamente las instancias A
- Verificar la conexión y operatividad de la instancia a través de la herramienta sqlcmd.

2.2 Modalidad

Presencial

2.3 Tiempo de duración

Presenciales: 6

No presenciales: 0

2.4 Instrucciones

- Verifique que está instalado SQL Server (instancia por defecto)
- Se debe crear una instancia.

2.5 Listado de equipos, materiales y recursos

Listado de equipos y materiales generales empleados en la guía práctica:

- Inteligencia Artificial
- Computador
- TAC
- SQL Server

TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento) empleados en la guía práctica:

- ☐ Plataformas educativas
- ☐ Simuladores y laboratorios virtuales
- ☐ Aplicaciones educativas
- ☐ Recursos audiovisuales
- ☐ Gamificación

☒ Inteligencia Artificial

Otros (Especifique): Documentación oficial de Microsoft



2.6 Actividades desarrolladas

Instalación de Azure Data Studio en Ubuntu

1. Desde el navegador se busca Download Azure Data Studio.

2. Se descarga la versión para Linux.

Filter by title

Azure Data Studio documentation

- Download and release notes
 - Download Azure Data Studio
- Release notes
 - Overview
 - Quickstarts
 - Tutorials
 - Concepts
 - How-to guides
 - Extensions
 - Notebooks
 - References
 - Resources

For more information about Azure Data Studio, visit [What is Azure Data Studio?](#).

Download Azure Data Studio

Azure Data Studio 1.52 is the latest general availability (GA) version.

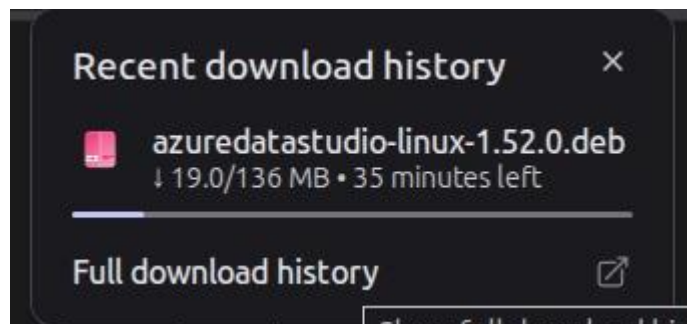
- Release number: 1.52
- Release date: June 18, 2025

Platform	Type	Download
Windows	User Installer	x64 ARM64
	System Installer	x64 ARM64
	.zip	x64 ARM64
macOS	.zip	Universal Intel Chip Apple Silicon
Linux	.tar.gz	x64
	.deb	x64
	.rpm	x64

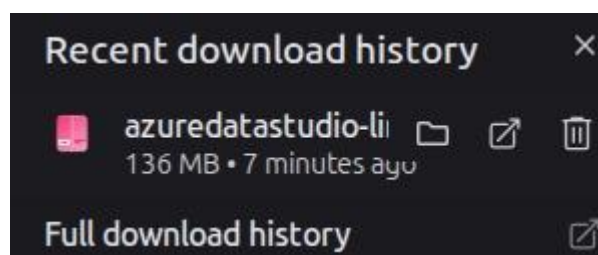
If you have comments or suggestions or want to report a problem with downloading Azure Data Studio, submit an issue to our team on the [Azure Data Studio feedback page](#).

Install Azure Data Studio

Descargamos y esperamos.



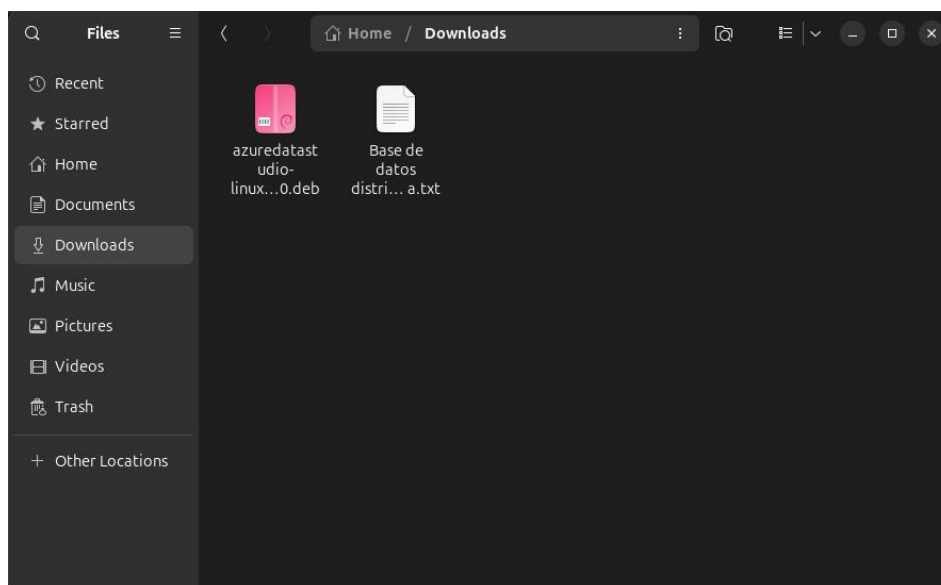
Una vez descargado nos dirigimos a la ubicación del archivo con el botón de carpeta.



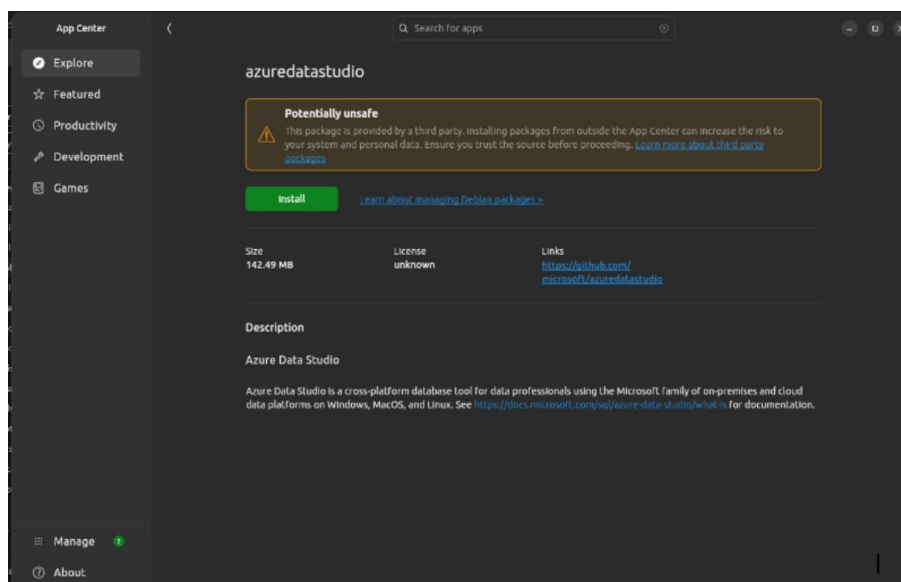
3. Se localiza el archivo y se procede con la instalación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



4. Una vez finalizada, la aplicación ya se encuentra disponible en el escritorio.



Procedemos a darle en el botón de instalar para poder hacer uso de Azure Data Studio.

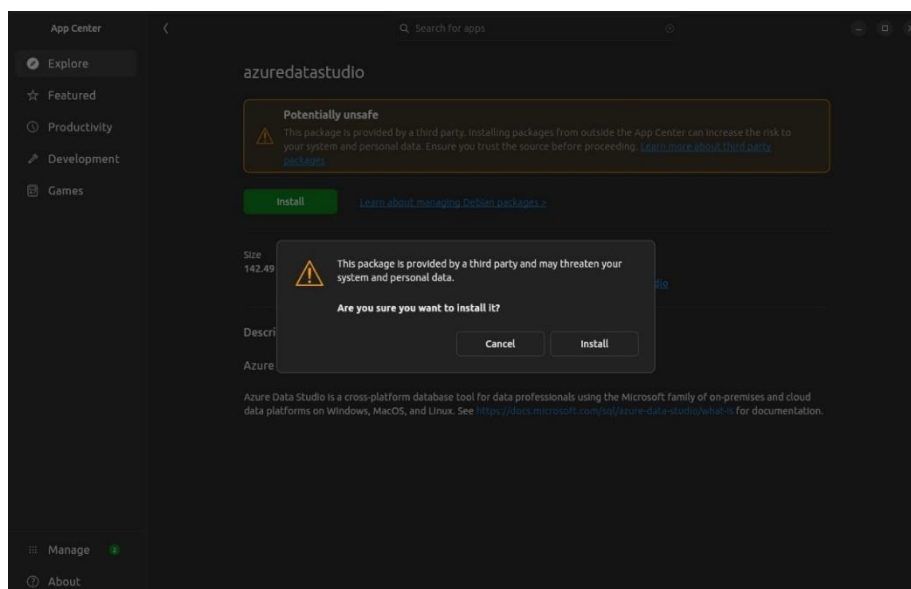


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

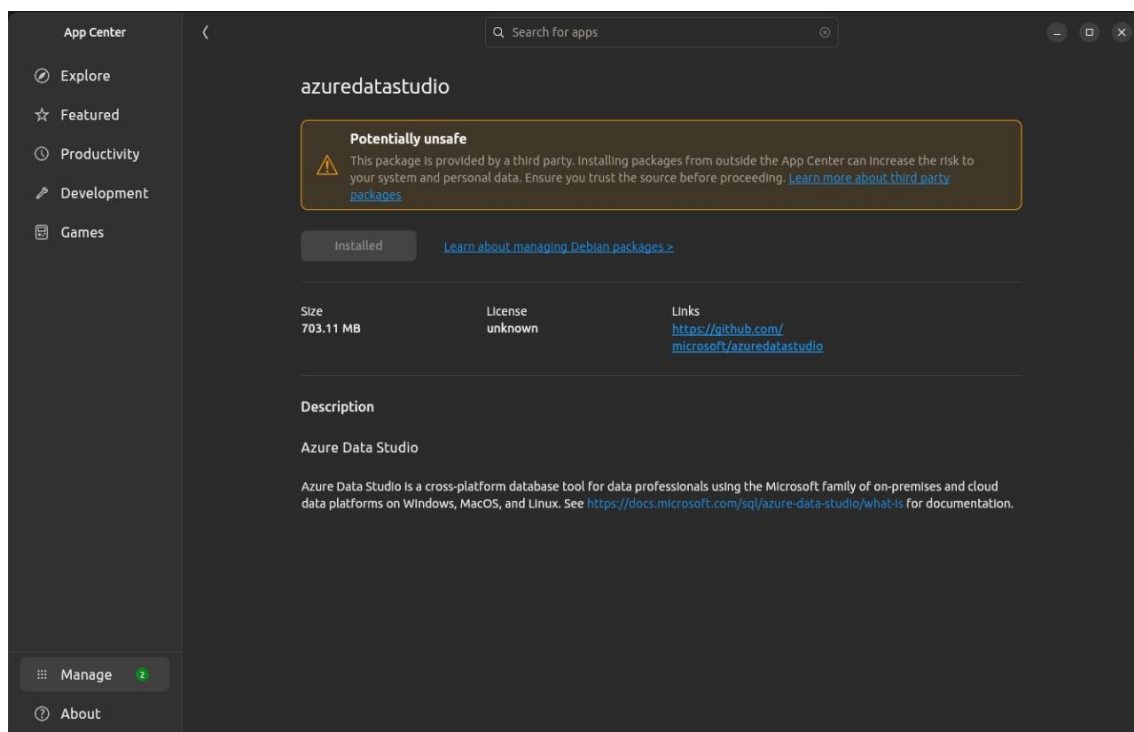
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



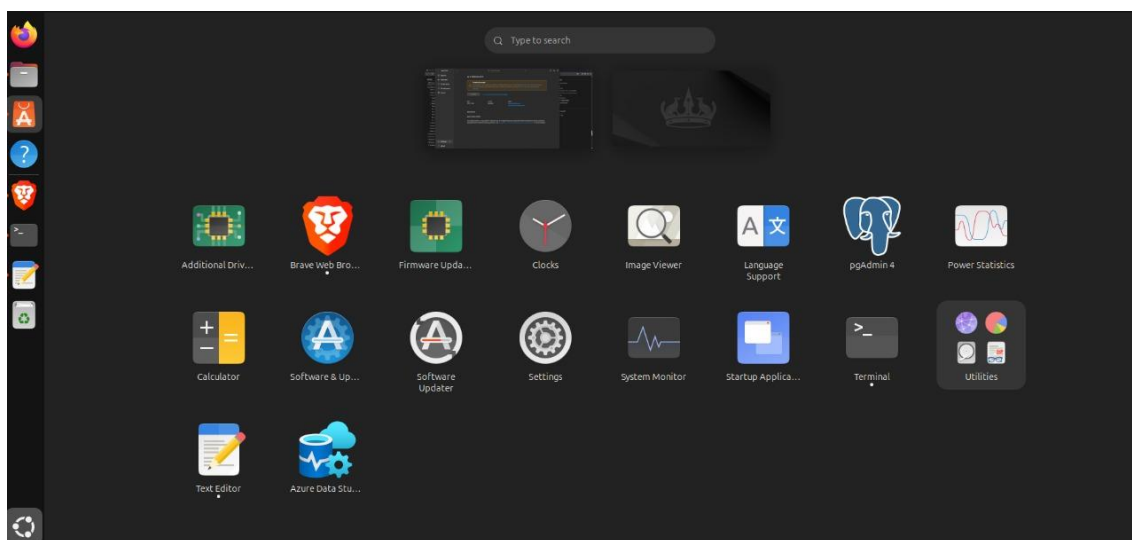
Una vez instalado procedemos a ir al menú de aplicaciones.



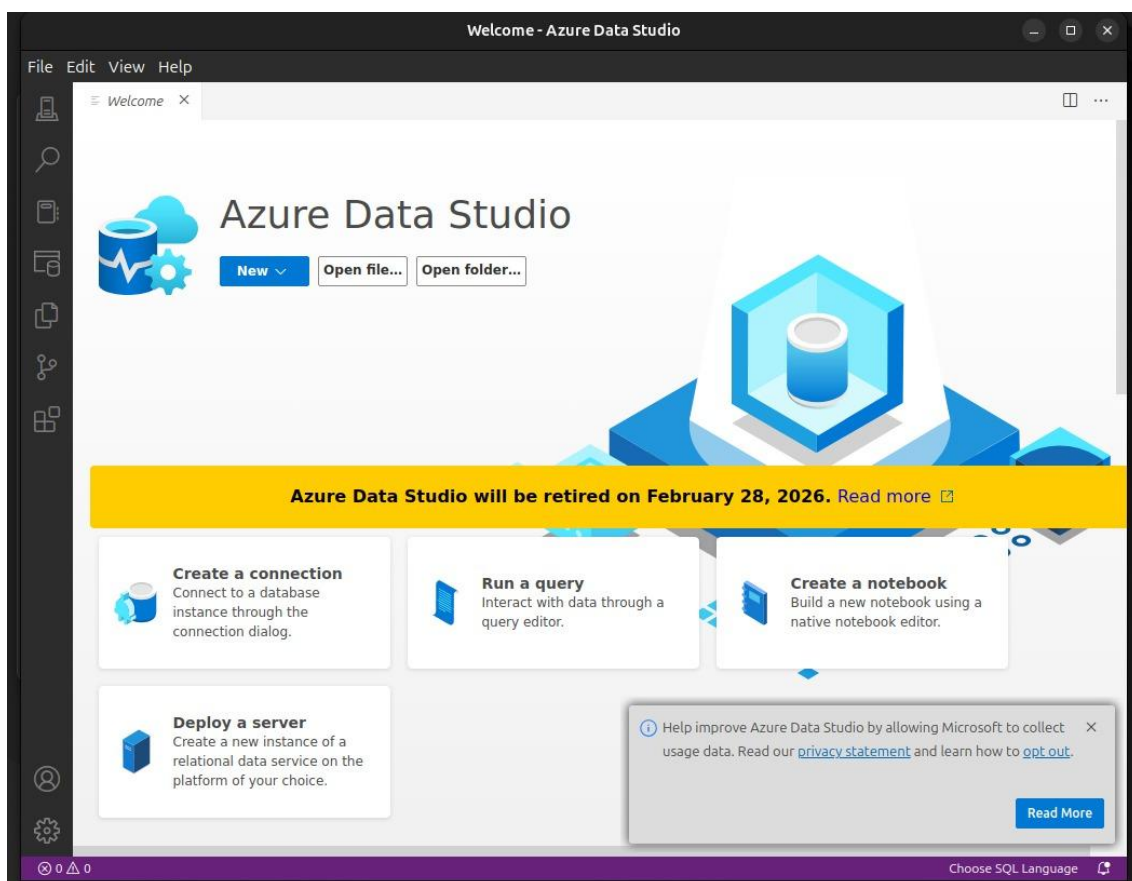
En el menú de aplicaciones buscamos el icono de Azure Data Studio que hemos instalado previamente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



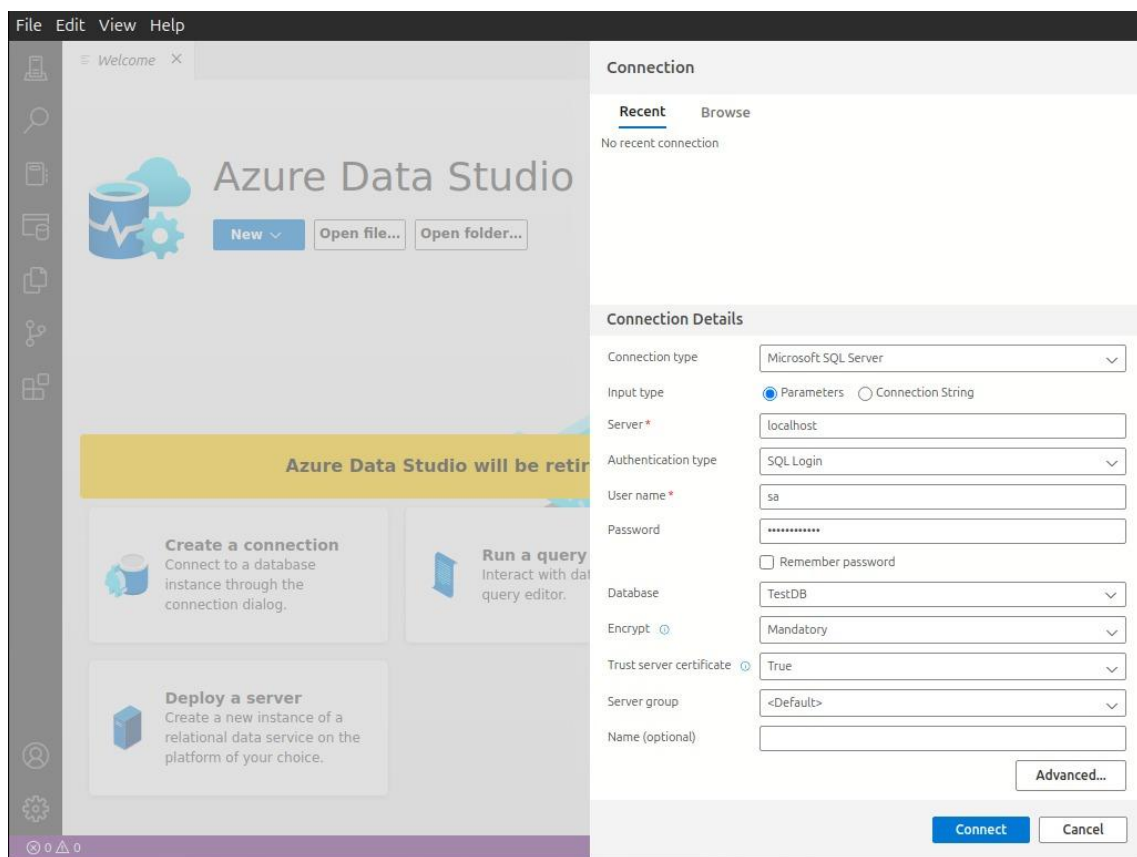
Una vez instalado el Azure Data Studio se nos presenta la interfaz y como siguiente le damos en la opción de “Create a connection” para así poder iniciar nuestra conexión con una instancia de Azure.



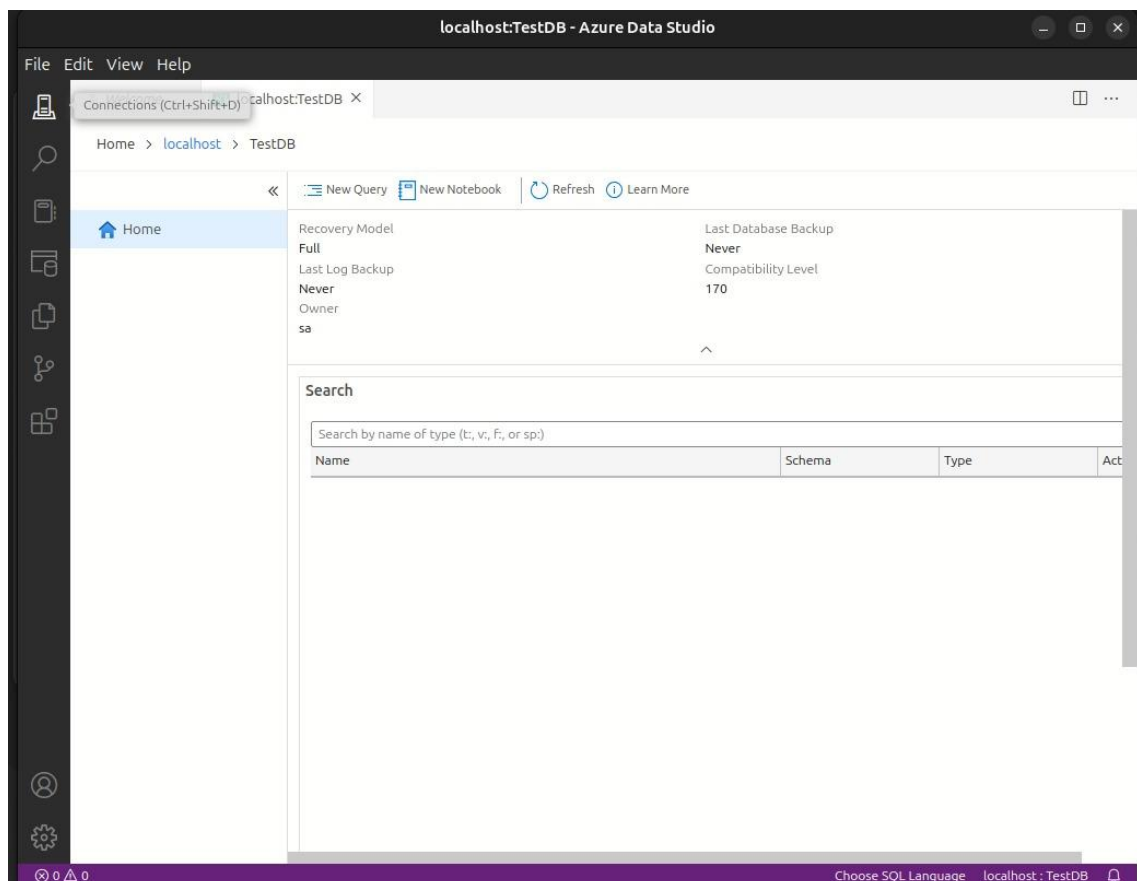
En la ventana emergente se introducen los datos: servidor = localhost, usuario = sa, contraseña = sqlMyadmin7 y procedemos a dejar el resto de campos en defecto y le damos al botón de conectar.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Una vez conectado podemos apreciar las opciones de “New Query, New Notebook , Refresh y Learn More” pero en nuestro caso

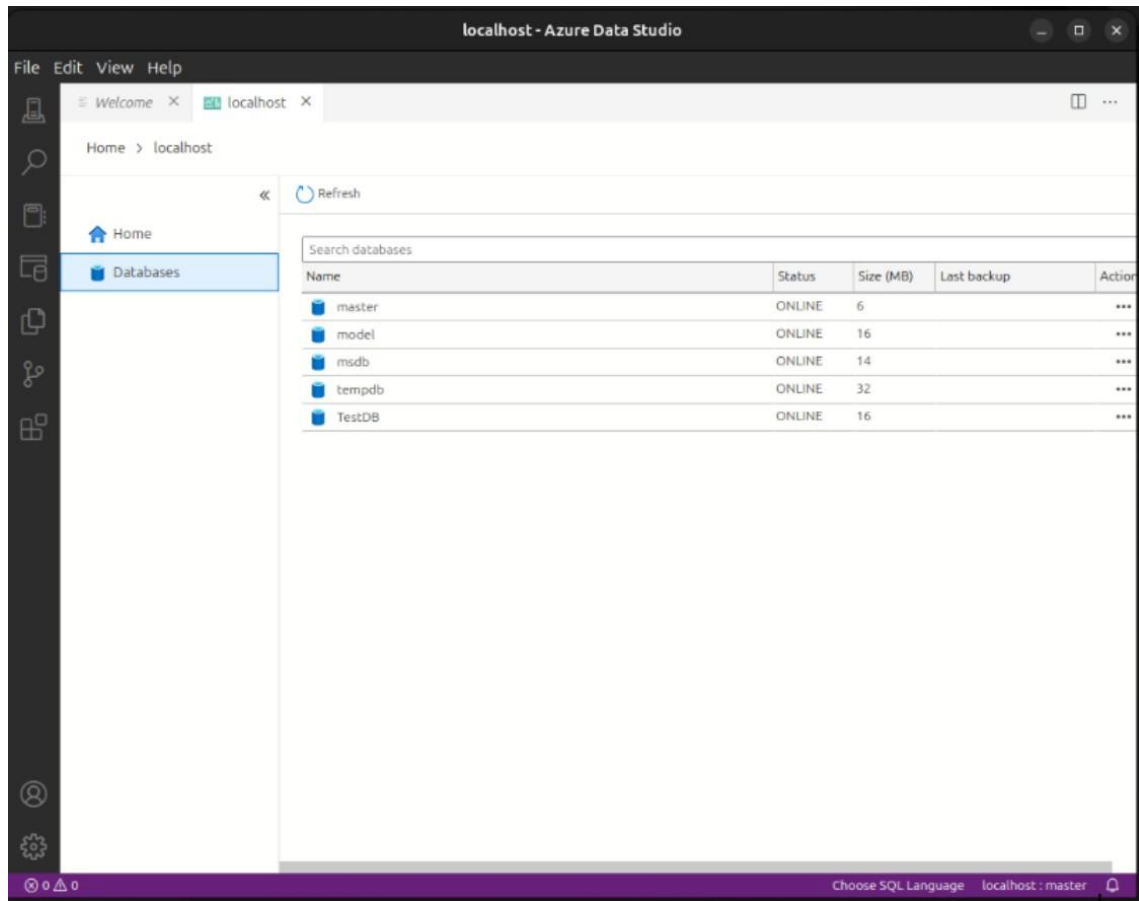




UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Despues de un momento se nos muestra la base creada y lista para hacer uso de la misma.



Vamos al repositorio para la instalación de SQL Server en Ubuntu.

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/linux/quickstart-install-connect-ubuntu?view=sql-server-linux-ver16&preserve-view=true&tabs=ubuntu2204%2C2025ubuntu2204%2Codbcdubuntu-2404#install>

Version

SQL Server 2022 on Linux

Filter by title

- What is SQL Server on Linux?
- Overview
- Quickstarts
 - Install and connect (Red Hat)
 - Install and connect (SUSE)
 - Install and connect (Ubuntu)
 - Install and connect (WSL2)
 - Run and connect (containers)
 - Deploy SQL Server container cluster
 - Deploy to Azure VMs with Ansible playbook
 - Provision a SQL Server VM in Azure >
 - Run and connect - Cloud
- Tutorials
- Concepts
- Samples
- Resources
- SQL on Azure
- Azure Arc
- Resources
- Reference

Download PDF

Install SQL Server

To configure SQL Server on Ubuntu, run the following commands in a terminal to install the mssql-server package.

Ubuntu 20.04 Ubuntu 22.04

- Download the public key, convert from ASCII to GPG format, and write it to the required location:

```
Bash
curl -fsSL https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo gpg --dearmor -o /usr/s
```

If you receive a warning about the public key not being available, you can use the following command instead:

```
Bash
curl https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo tee /etc/apt/trusted.gpg.d/mi
```
- Manually download and register the SQL Server Ubuntu repository:

```
Bash
curl -fsSL https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/22.04/mssql-server-2022.list | sudo
```

Tip

If you want to install a different version of SQL Server, see the [SQL Server 2017 \(14.x\)](#), [SQL Server 2019](#)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Procedemos a abrir el terminal de Ubuntu y en el mismo hacemos uso del siguiente comando:

```
curl -fsSL https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/microsoft-prod.gpg
```

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ curl -fsSL https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc  
| sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/microsoft-prod.gpg  
[sudo] password for vboxuser:
```

Una vez ingresado el anterior comando procedemos a hacer uso del comando:

```
curl https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo tee  
/etc/apt/trusted.gpg.d/microsoft.asc
```

Para de esta manera importar las claves GPG del repositorio público.

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ curl https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo  
tee /etc/apt/trusted.gpg.d/microsoft.asc  
% Total % Received % Xferd Average Speed Time Time Time Current  
Dload Upload Total Spent Left Speed  
100 975 100 975 0 0 972 0 0:00:01 0:00:01 --:--:-- 974  
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
Version: BSN Pgp v1.1.0.0  
  
mQENBFYxWIwBCADAKoZhZlJxGNGWzqV+10G1xiQeoowKhssGAKvd+buXCGISZJwT  
LXZqIcIiLP7pqdcZWtE9bSc7yBY2MaLDp9Liu0KekywQ6VVX1T72NPf5Ev6x6DLV  
7aVWsCzUAF+eb7DC9fPuFLEdxmOEYoPjzrQ7cCnSV4JQxAqhU4T60jbvRazGl3ag  
0eizPXmRljMtUUtthQZnRhtlzkmwIrUivbfFPD+fEoHJ1+uIdf0zZX8/oKHKLe2j  
H632kvsNzJfLROVvGLYAk2WRcLu+RjjggixhwiB+Mu/A8Tf4V6b+YppS44q8EvVr  
M+QvY7LNSOfFS06Slsy9oisGTdfE39nC7pVRABEBAAG0N01pY3Jvc29mdCAoUmVs  
ZWZzZSBzaWduaW5nKSA8Z3Bnc2VjdXJpdHlAbWljcm9zb2Z0LmNvbT6JATQEEwEI  
AB4FALYxWIwCGwMGCwkIBwMCAXUIAwMWAQECHgECF4AACgkQK6z6Urb4SKc+P9gf/  
diY2900wvWEgV7iMgrrGzx79W/Pbwwi0kKoD9sdzhARXWiP8Q5teL/t5TUH6TZ3B  
ENboDjwr705jLLPwuEDtPI9jz4kvdT86JwwG6N8gnWM8Ldi56SdJEtXrzwtlB/Fe  
6tyfMT1E/PrJfgALUG9MWTIJkc0GhRJoyPpGZ6YWSLGXnk4c0HltYKDFR7q4wtI8  
4cBu4mjZHxbxIO6r8Cci+xxuJkpOTIpr4pdpQKpECM6x5SaT2gVnscbN0PE19KK9  
hPsBxyK4wW0AvAhed2qldBPTipgzPhqB2gu0jSryil95bKrSmLYJd1Y1XFNHno5D  
xfn5JwgySBIdWwvt0I05gw==  
=zPfd  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
vboxuser@Ubuntu:~$
```

Luego procedemos a verificar que podemos actualizar de los módulos descargados anteriormente con el comando:

```
$ sudo apt-get update
```




```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt-get update  
sudo apt-get install -y mssql-server  
Hit:1 https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/apt/noble pgadmin4 InRelease  
Hit:2 https://apt.postgresql.org/pub/repos/apt noble-pgdg InRelease  
Hit:3 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease  
Get:4 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]  
Hit:5 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease  
Hit:6 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu noble/mongodb-org/8.0 InRelease  
Get:7 https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/mssql-server-2022 jammy InRelease [3.624 B]  
Hit:8 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/mssql-server-preview noble InRelease  
Get:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]  
0% [4 InRelease 9.943 B/126 kB 8%] [9 InRelease 22,9 kB/126 kB 18%]
```

Procedemos a actualizar los repositorios con el siguiente comando:

`$ sudo apt update && sudo apt upgrade -y`

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
C  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt update && sudo apt upgrade -y  
Hit:1 https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/apt/noble pgadmin4 InRelease  
Hit:2 https://apt.postgresql.org/pub/repos/apt noble-pgdg InRelease  
Hit:3 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease  
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease  
Hit:5 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease  
Hit:6 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu noble/mongodb-org/8.0 InRelease  
Hit:7 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease  
Hit:8 https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/mssql-server-2022 jammy InRelease  
Hit:9 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/mssql-server-preview noble InRelease  
Hit:10 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
79 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.  
W: https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/apt/noble/dists/pgadmin4/InRelease: Key is stored in legacy trusted.gpg keyring (/etc/apt/trusted.gpg), see the DEPRECATION section in apt-key(8) for details.  
W: Target Packages (main/binary-amd64/Packages) is configured multiple times in /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list:1 and /etc/apt/sources.list.d/pgdg.sources:1
```

Una vez hecho lo anterior procedemos a instalar las herramientas necesarias para descargar las claves criptográficas y permitir que el sistema gestione los repositorios seguros con HTTPS.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt install -y curl wget gnupg apt-transport-https  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
curl is already the newest version (8.5.0-2ubuntu10.6).  
wget is already the newest version (1.21.4-1ubuntu4.1).  
wget set to manually installed.  
gnupg is already the newest version (2.4.4-2ubuntu17.3).  
The following NEW packages will be installed:  
  apt-transport-https  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 79 not upgraded.  
Need to get 3.970 B of archives.  
After this operation, 36,9 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 apt-transport-https all 2.8.3  
[3.970 B]  
Fetched 3.970 B in 1s (4.961 B/s)  
Selecting previously unselected package apt-transport-https.  
(Reading database ... 181837 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../apt-transport-https_2.8.3_all.deb ...  
Unpacking apt-transport-https (2.8.3) ...  
Setting up apt-transport-https (2.8.3) ...
```

Procedemos a descargar la clave GPG de Microsoft y guardarla en el sistema como formato compatible apt para probar la autenticidad de los paquetes que instale desde los repositorios de Microsoft.

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ curl -fsSL https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo gpg --dearmor  
-o /usr/share/keyrings/microsoft-prod.gpg  
File '/usr/share/keyrings/microsoft-prod.gpg' exists. Overwrite? (y/N) y  
vboxuser@Ubuntu:~$
```

Usamos el siguiente comando para crear el archivo de configuración del repositorio de SQL Server 2022 en Ubuntu para que apt pueda descargar los paquetes:

```
$ sudo tee /etc/apt/sources.list.d/mssql-server-2022.list <<EOF deb [signed  
by=/usr/share/keyrings/microsoft-prod.gpg]  
https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/mssql-server-2022 jammy main  
EOF
```

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo tee /etc/apt/sources.list.d/mssql-server-2022.list <<EOF  
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/microsoft-prod.gpg] https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/m  
ssql-server-2022 jammy main  
EOF  
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/microsoft-prod.gpg] https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/m  
ssql-server-2022 jammy main  
vboxuser@Ubuntu:~$
```

Actualizamos la lista de los paquetes que tenemos disponibles en el sistema.

```
$ sudo apt update
```




UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt update  
Hit:1 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease  
Hit:2 https://apt.postgresql.org/pub/repos/apt noble-pgdg InRelease  
Hit:3 https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/apt/noble pgadmin4 InRelease  
Hit:4 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease  
Hit:5 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease  
Hit:6 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease  
Hit:7 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu noble/mongodb-org/8.0 InRelease  
Hit:8 https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/mssql-server-2022 jammy InRelease  
Hit:9 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/mssql-server-preview noble InRelease  
Hit:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
79 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.  
W: Target Packages (main/binary-amd64/Packages) is configured multiple times in /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list:1 and /etc/apt/sources.list.d/pgdg.sources:1  
W: Target Packages (main/binary-all/Packages) is configured multiple times in /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list:1 and /etc/apt/sources.list.d/pgdg.sources:1  
W: Target Translations (main/i18n/Translation-en_US) is configured multiple times in /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list:1 and /etc/apt/sources.list.d/pgdg.sources:1  
W: Target Translations (main/i18n/Translation-en) is configured multiple times in /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list:1 and /etc/apt/sources.list.d/pgdg.sources:1  
W: Target DEP-11 (main/dep11/Components-amd64.yml) is configured multiple times in /etc/apt/sources.
```

Descargamos el paquete específico con wget de una librería libldao.

```
wget http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/main/o/openldap/libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb
```

Además de instalar el paquete .deb local con dpkg dado que es una dependencia que necesitamos.

```
sudo dpkg -i libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb
```

Y por último debemos instalar las librerías y dependencias adicionales para el desarrollo de OpenSSL para la compilación y ejecución de programas.

```
sudo apt install -y libcurl4 libssl-dev libgnutls30
```

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ wget http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/main/o/openldap/libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo dpkg -i libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt install -y libcurl4 libssl-dev libgnutls30  
--2025-09-18 16:59:56-- http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/main/o/openldap/libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb  
Resolving archive.ubuntu.com (archive.ubuntu.com)... 185.125.190.39, 185.125.190.81, 91.189.91.81, ...  
Connecting to archive.ubuntu.com (archive.ubuntu.com)[185.125.190.39]:80... connected.  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 184278 (180K) [application/x-debian-package]  
Saving to: 'libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb'  
  
libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg 100%[=====] 179,96K 64,1KB/s in 2,8s  
  
2025-09-18 17:00:04 (64,1 KB/s) - 'libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb' saved [184278/184278]  
  
Selecting previously unselected package libldap-2.5-0:amd64.  
(Reading database ... 181841 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack libldap-2.5-0_2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3_amd64.deb ...  
Unpacking libldap-2.5-0:amd64 (2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3) ...  
Setting up libldap-2.5-0:amd64 (2.5.11+dfsg-1~exp1ubuntu3) ...  
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.5) ...
```



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Ejecutamos el siguiente comando para iniciar la instalación con permisos de administrador además de ordenar a Ubuntu que instale paquetes desde los repositorios previamente configurados.

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt install -y mssql-server  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  gawk libc++1 libc++1-18 libc++abi1-18 libsigsegv2 libunwind-18  
Suggested packages:  
  gawk-doc clang  
The following NEW packages will be installed:  
  gawk libc++1 libc++1-18 libc++abi1-18 libsigsegv2 libunwind-18 mssql-server  
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 79 not upgraded.  
Need to get 318 MB/319 MB of archives.  
After this operation, 1.522 MB of additional disk space will be used.  
Get:1 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/mssql-server-preview noble/main amd64 mssql-server  
amd64 17.0.925.4-1-preview [318 MB]  
46% [1 mssql-server 115 MB/318 MB 36%]
```

Durante la instalación , apt nos verificara las dependencias y las instalara de ser necesario.

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt install -y mssql-server  
[sudo] password for vboxuser:  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  gawk libc++1 libc++1-18 libc++abi1-18 libsigsegv2 libunwind-18  
Suggested packages:  
  gawk-doc clang  
The following NEW packages will be installed:  
  gawk libc++1 libc++1-18 libc++abi1-18 libsigsegv2 libunwind-18 mssql-server  
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 79 not upgraded.  
Need to get 318 MB/319 MB of archives.  
After this operation, 1.522 MB of additional disk space will be used.  
Get:1 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/mssql-server-preview noble/main  
n amd64 mssql-server amd64 17.0.925.4-1-preview [318 MB]  
40% [1 mssql-server 91,2 MB/318 MB 29%] 387 kB/s 9min 45s
```

Esperamos a que termine de actualizar los paquetes y instalarlos.



```
vboxuser@Ubuntu: ~  
Preparing to unpack .../libsigsegv2_2.14-1ubuntu2_amd64.deb ...  
Unpacking libsigsegv2:amd64 (2.14-1ubuntu2) ...  
Setting up libsigsegv2:amd64 (2.14-1ubuntu2) ...  
Selecting previously unselected package gawk.  
(Reading database ... 182011 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../0-gawk_1%3a5.2.1-2build3_amd64.deb ...  
Unpacking gawk (1:5.2.1-2build3) ...  
Selecting previously unselected package libunwind-18:amd64.  
Preparing to unpack .../1-libunwind-18_1%3a18.1.3-1ubuntu1_amd64.deb ...  
Unpacking libunwind-18:amd64 (1:18.1.3-1ubuntu1) ...  
Selecting previously unselected package libc++abi1-18:amd64.  
Preparing to unpack .../2-libc++abi1-18_1%3a18.1.3-1ubuntu1_amd64.deb ...  
Unpacking libc++abi1-18:amd64 (1:18.1.3-1ubuntu1) ...  
Selecting previously unselected package libc++1-18:amd64.  
Preparing to unpack .../3-libc++1-18_1%3a18.1.3-1ubuntu1_amd64.deb ...  
Unpacking libc++1-18:amd64 (1:18.1.3-1ubuntu1) ...  
Selecting previously unselected package libc++1:amd64.  
Preparing to unpack .../4-libc++1_1%3a18.0-59~exp2_amd64.deb ...  
Unpacking libc++1:amd64 (1:18.0-59~exp2) ...  
Selecting previously unselected package mssql-server.  
Preparing to unpack .../5-mssql-server_17.0.925.4-1-preview_amd64.deb ...  
Unpacking mssql-server (17.0.925.4-1-preview) ...  
Progress: [ 52%] [#####.....]
```

Hacemos uso del siguiente comando para que las modificaciones de archivos del sistema y servicio requieren permisos además de ajustar parámetros del servidor

```
$ sudo /opt/mssql/bin/mssql-conf setup
```

```
vboxuser@Ubuntu: ~$ sudo /opt/mssql/bin/mssql-conf setup  
[sudo] password for vboxuser:  
/opt/mssql/lib/mssql-conf/mssqlsettings.py:553: SyntaxWarning: invalid escape se  
quence '\\.'  
    if re.search("[a-zA-Z0-9\\.;-]+$", setting_value):  
This is a preview version (free, no production use rights, 180-day limit startin  
g now), continue? [Yes/No]:y  
  
The license terms for this product can be found in  
/usr/share/doc/mssql-server or downloaded from: https://aka.ms/useterms  
  
The privacy statement can be viewed at:  
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=853010&clcid=0x409  
  
Do you accept the license terms? [Yes/No]:y  
  
Enter the SQL Server system administrator password: █
```



Una vez confirmado la instalación y haber ingresado la contraseña para instalarlo procedemos a esperar a que se termine de configurar.

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo /opt/mssql/bin/mssql-conf setup  
[sudo] password for vboxuser:  
/opt/mssql/lib/mssql-conf/mssqlsettings.py:553: SyntaxWarning: invalid escape se  
quence '\\.'  
    if re.search("[a-zA-Z0-9\\.;-]+$", setting_value):  
This is a preview version (free, no production use rights, 180-day limit startin  
g now), continue? [Yes/No]:y  
  
The license terms for this product can be found in  
/usr/share/doc/mssql-server or downloaded from: https://aka.ms/useterms  
  
The privacy statement can be viewed at:  
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=853010&clcid=0x409  
  
Do you accept the license terms? [Yes/No]:y  
  
Enter the SQL Server system administrator password:  
Confirm the SQL Server system administrator password:  
Configuring SQL Server...
```

Con el siguiente comando verificamos el estado del servicio de SQL Server en Ubuntu de forma completa y sin paginación.

```
$ systemctl status mssql-server --no-pager
```




```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ systemctl status mssql-server --no-pager  
● mssql-server.service - Microsoft SQL Server Database Engine  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mssql-server.service; enabled; pres  
et: enabled)  
   Active: active (running) since Thu 2025-09-18 20:56:58 UTC; 1min 10s ago  
     Docs: https://docs.microsoft.com/en-us/sql/linux  
  Main PID: 4465 (sqlservr)  
    Tasks: 86  
   Memory: 444.0M (peak: 444.5M)  
      CPU: 20.234s  
   CGroup: /system.slice/mssql-server.service  
           └─4465 /opt/mssql/bin/sqlservr  
             4607 /opt/mssql/bin/sqlservr  
  
sep 18 20:57:12 Ubuntu sqlservr[4607]: [159B blob data]  
sep 18 20:57:12 Ubuntu sqlservr[4607]: [155B blob data]  
sep 18 20:57:12 Ubuntu sqlservr[4607]: [159B blob data]  
sep 18 20:57:13 Ubuntu sqlservr[4607]: [239B blob data]  
sep 18 20:57:13 Ubuntu sqlservr[4607]: [66B blob data]  
sep 18 20:57:13 Ubuntu sqlservr[4607]: [75B blob data]  
sep 18 20:57:13 Ubuntu sqlservr[4607]: [96B blob data]  
sep 18 20:57:13 Ubuntu sqlservr[4607]: [100B blob data]  
sep 18 20:57:13 Ubuntu sqlservr[4607]: [124B blob data]  
sep 18 20:57:13 Ubuntu sqlservr[4607]: [71B blob data]  
vboxuser@Ubuntu:~$
```

Se usa para cambiar a usuario root desde la terminal en Linux.

\$ sudo su

Con el comando “curl -sSL -O

<https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/24.04/packages-microsoft-prod.deb>”

se prepara el sistema agregando el repositorio oficial de Microsoft en Ubuntu , lo que permitirá preparar el sistema para futuras descargas de paquete necesarios.

```
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo su  
root@Ubuntu:/home/vboxuser#  
root@Ubuntu:/home/vboxuser# curl -sSL -O https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/24.04/packages-microsoft-prod.deb  
root@Ubuntu:/home/vboxuser#
```

Luego mediante “sudo dpkg -i packages-microsoft-prod.deb” configura el repositorio oficial de Microsoft para poder instalar software como .NET, PowerShell o Azure CLI con apt

```
root@Ubuntu:/home/vboxuser# sudo dpkg -i packages-microsoft-prod.deb  
Selecting previously unselected package packages-microsoft-prod.  
(Reading database ... 182315 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack packages-microsoft-prod.deb ...  
Unpacking packages-microsoft-prod (1.2-ubuntu24.04) ...  
Setting up packages-microsoft-prod (1.2-ubuntu24.04) ...  
root@Ubuntu:/home/vboxuser#
```



Con el comando “exit” salimos del usuario root.

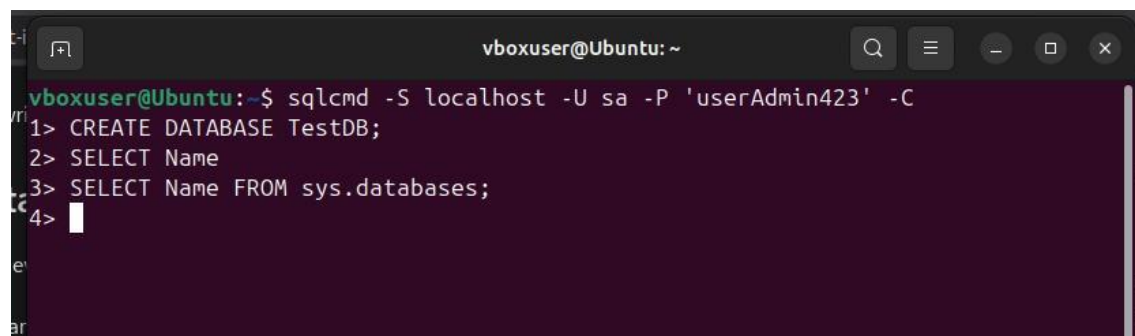
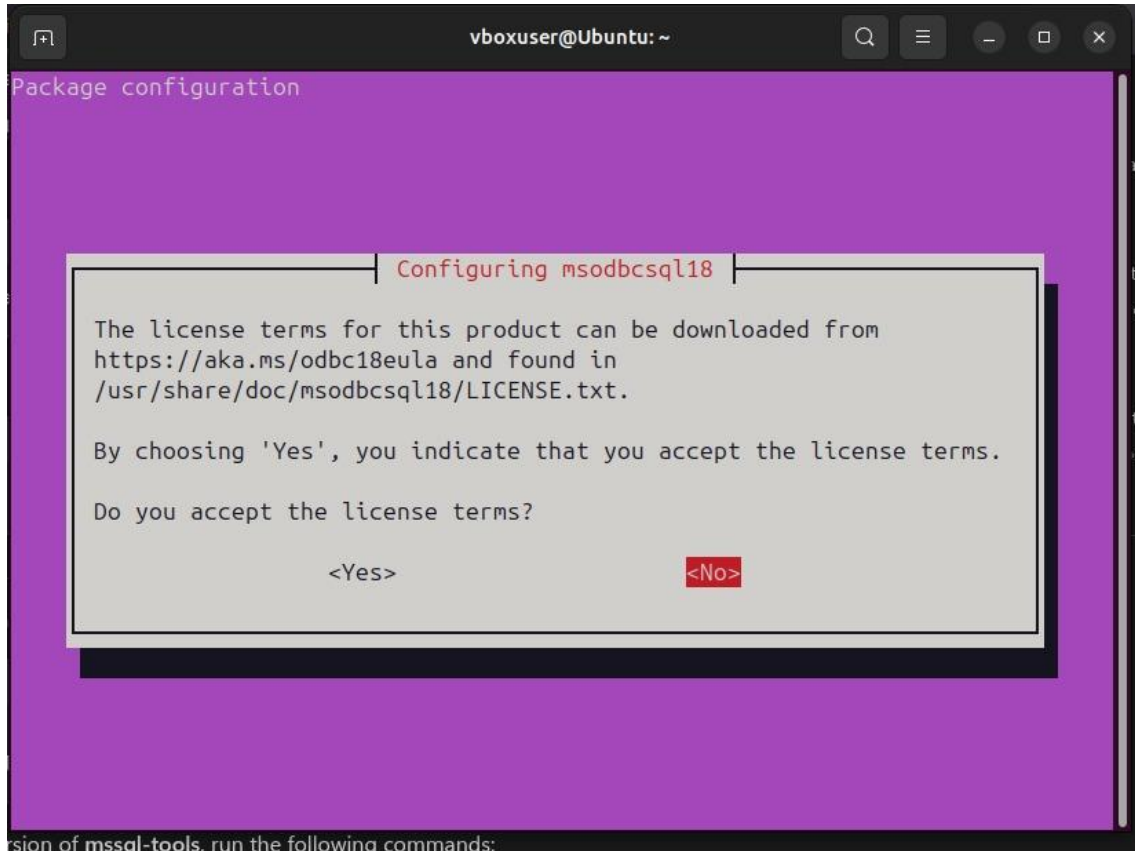
```
vboxuser@Ubuntu: ~  
root@Ubuntu:/home/vboxuser# exit  
exit  
vboxuser@Ubuntu:~$
```

Actualizamos la lista de paquetes disponibles en el sistema desde todos los repositorios configurados, incluyendo el de Microsoft ya instalado anteriormente.

```
vboxuser@Ubuntu:~$ sudo apt-get update  
sudo apt-get install mssql-tools18 unixodbc-dev  
Hit:1 https://apt.postgresql.org/pub/repos/apt noble-pgdg InRelease  
Hit:2 https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/apt/noble pgadmin4 InRelease  
Hit:3 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease  
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]  
Hit:5 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease  
Hit:6 https://repo.mongodb.org/apt/ubuntu noble/mongodb-org/8.0 InRelease  
Get:7 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]  
Get:8 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/prod noble InRelease [3.600 B]  
Get:9 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]  
Hit:10 https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/mssql-server-2022 jammy InRelease  
Hit:11 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/mssql-server-preview noble InRelease  
Get:12 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/prod noble/main arm64 Packages [36,0 kB]  
Get:13 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/prod noble/main all Packages [643 B]  
Get:14 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/prod noble/main armhf Packages [10,2 kB]  
Get:15 https://packages.microsoft.com/ubuntu/24.04/prod noble/main amd64 Packages [53,5 kB]  
Get:16 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [1.1
```



Una vez





```
vboxuser@Ubuntu: ~  
1> CREATE DATABASE TestDB;  
2> SELECT Name FROM sys.databases;  
3> GO  
Name  
-----  
master  
tempdb  
model  
msdb  
TestDB  
  
(5 rows affected)  
1>
```

Hacemos uso del comando

\$ ip add

Para poder saber con que dirección IP esta funcionando nuestra MV para así conectarnos con SQL Server.

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ ip add  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group  
    link/ether 08:00:27:41:27:64 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.231.114/24 brd 192.168.231.255 scope global dynamic noprefixrou  
    te enp0s3  
        valid_lft 84361sec preferred_lft 84361sec  
3: docker0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOW  
    N group default  
    link/ether 62:b5:88:78:40:0c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 172.17.0.1/16 brd 172.17.255.255 scope global docker0  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
vboxuser@Ubuntu:~$ S
```



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Ingresamos los datos requeridos y le damos al botón de “Connect” para poder iniciar nuestra dependencia:

Connect to Server

SQL Server

Login Connection Properties Always Encrypted Additional Connection Parameters

Server

Server type: Database Engine

Server name: 192.168.231.114

Authentication: SQL Server Authentication

Login: sa

Password: *****

☐ Remember password

Connection Security

Encryption: Mandatory

☒ Trust server certificate

Host name in certificate:

Connect Cancel Help Options <<

Conectar con el servidor

SQL Server

Inicio de sesión Propiedades de conexión Always Encrypted Parámetros de conexión adicionales

Servidor

Tipo de servidor: Motor de base de datos

Nombre del servidor: 10.79.1.192

Autenticación: Autenticación de SQL Server

Inicio de sesión: sa

Contraseña: *****

☐ Recordar contraseña

Seguridad de la conexión

Cifrado: Opcional

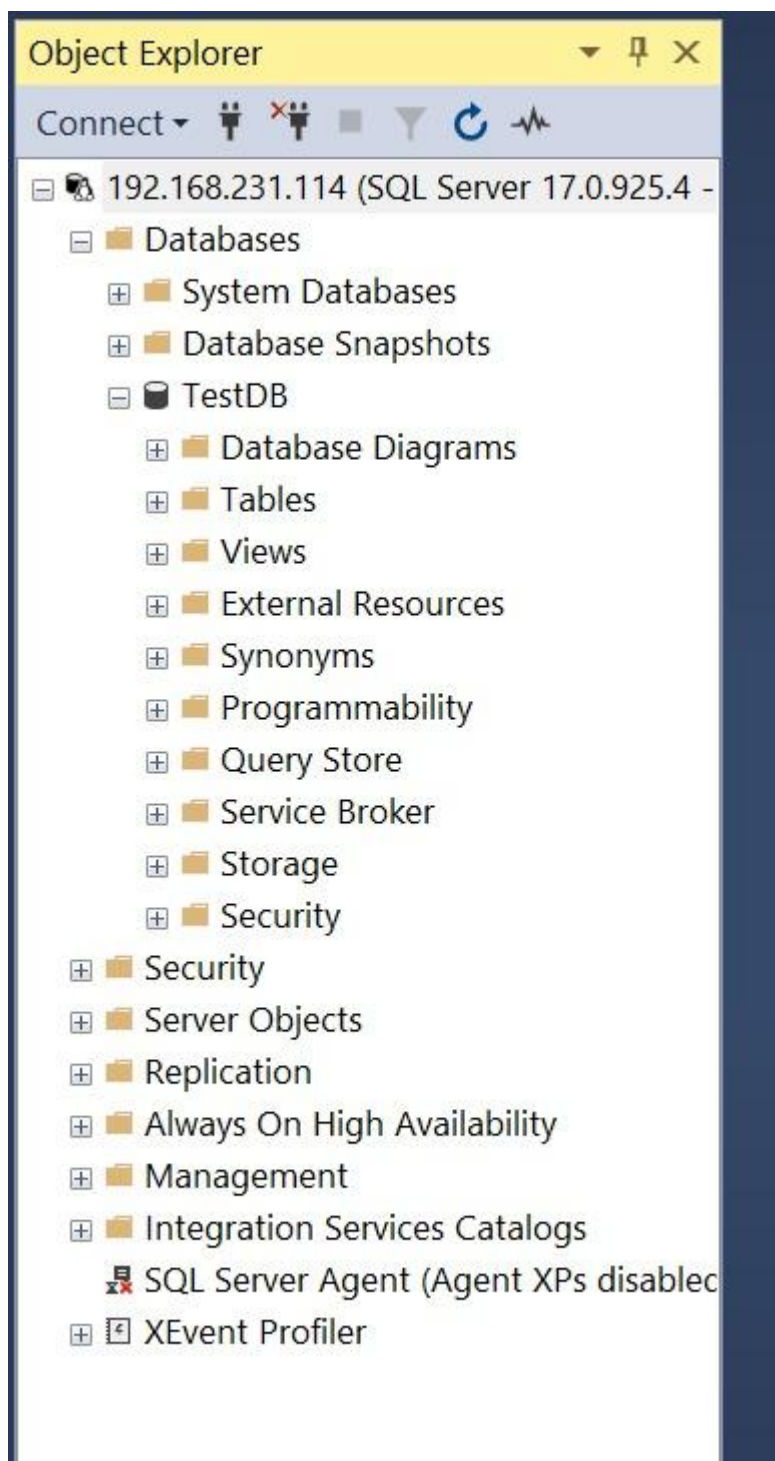
☒ Confiar en el certificado de servidor

Nombre de host en el certificado:

Conectar Cancelar Ayuda Opciones <<



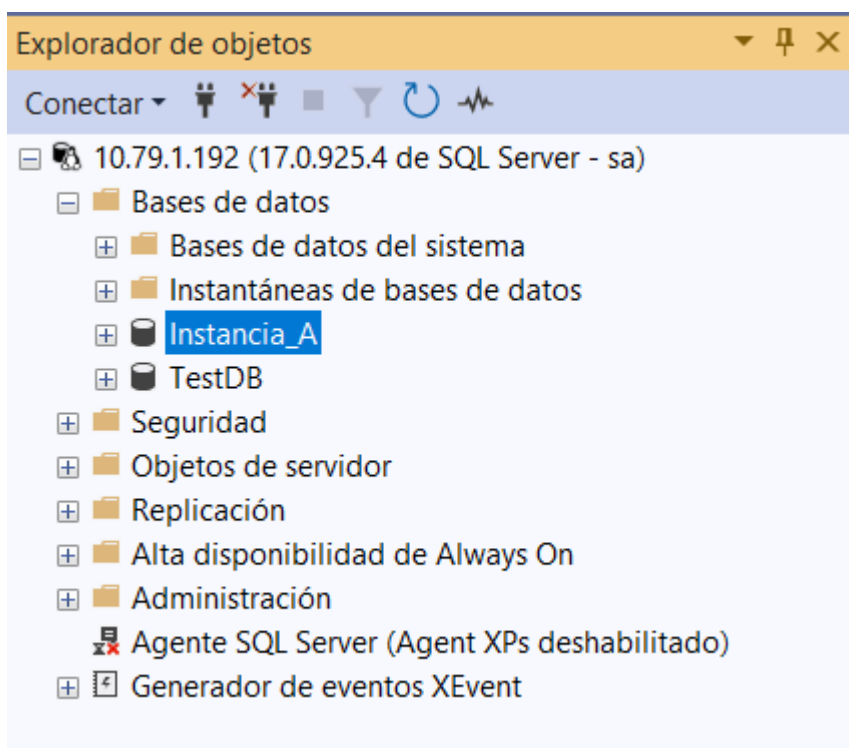
Una vez conectados, se podrá verificar la base de datos TestDB que fue creada para probar





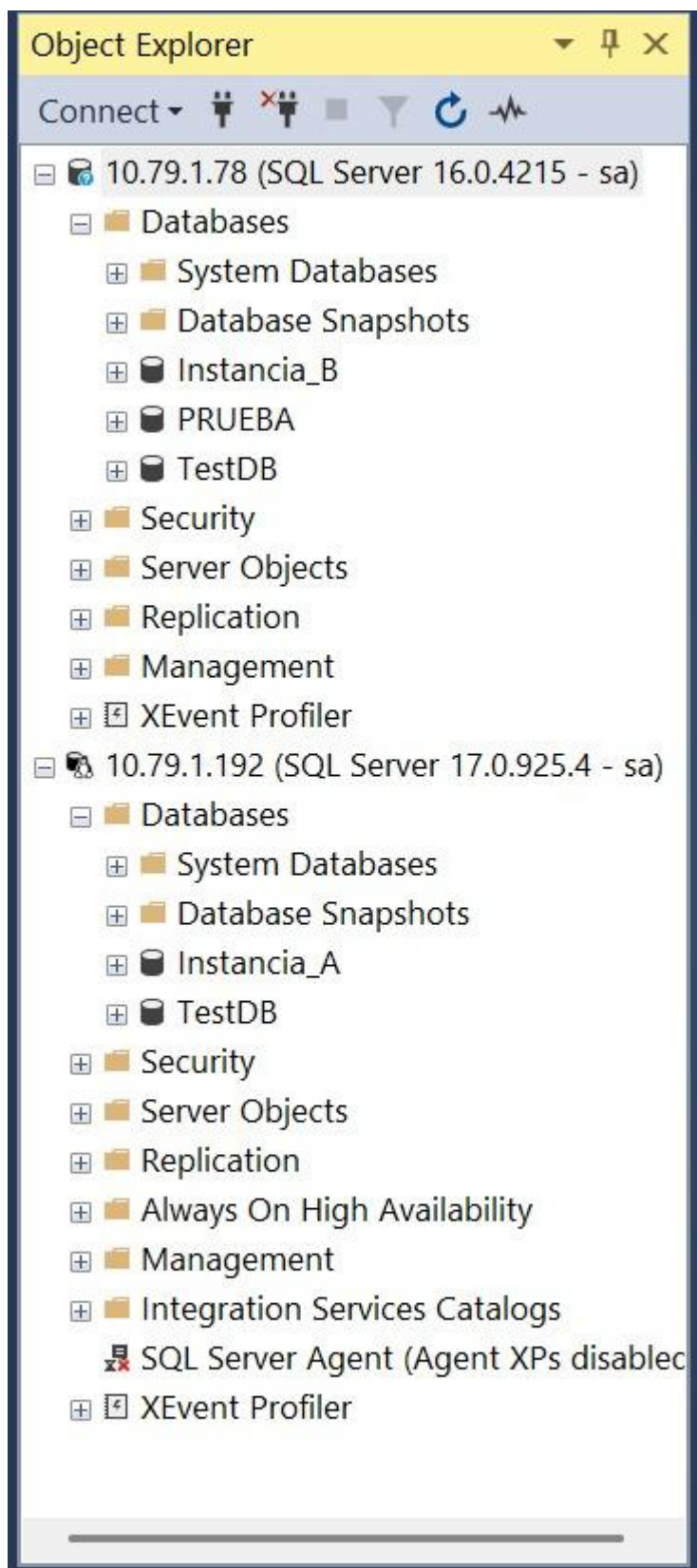
Creamos “Instancia_A” y se vera reflejada el cambio dentro de SQL Server.

```
vboxuser@Ubuntu: ~  
vboxuser@Ubuntu:~$ sqlcmd -S localhost -U sa -P 'userAdmin423' -C  
1> CREATE DATABASE Instancia_A;  
2> SELECT NAME  
3> FROM sys.databases;  
4> GO  
NAME  
  
-----  
master  
  
tempdb  
  
model  
  
msdb  
  
TestDB  
  
Instancia_A  
  
(6 rows affected)  
1> CREATE TABLE db0.TABLA_EJ  
2> (  
3> id, INT  
4> name, NVARCHAR(50),  
5> quantity INT,  
6> PRIMARY KEY(id)  
7> );
```





Para comprobar que la conexión sea un éxito, se creara una **Instancia_B**





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

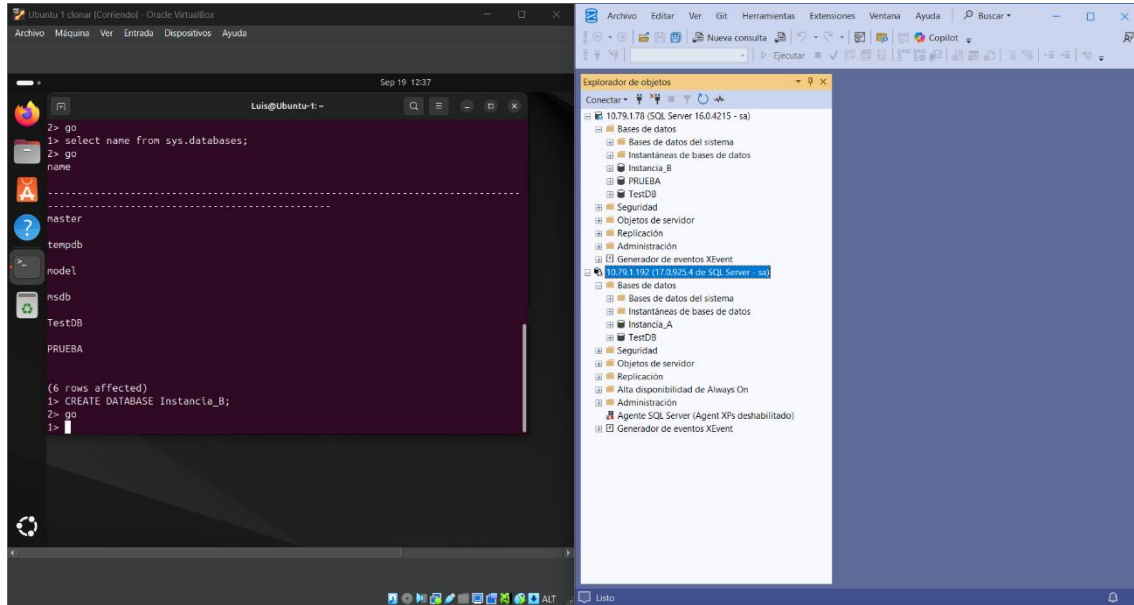
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

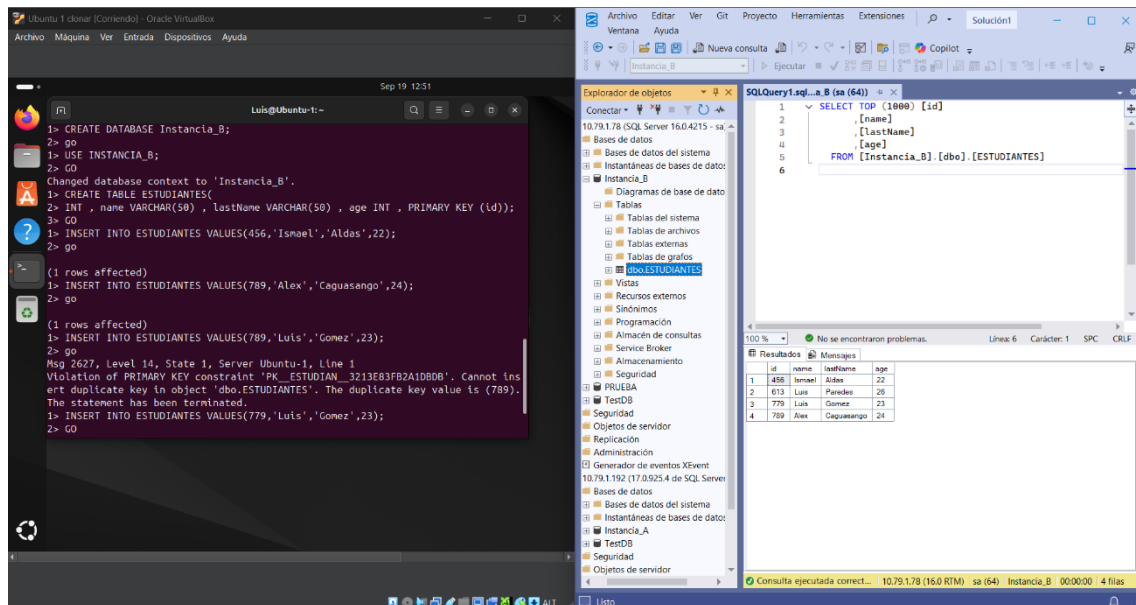
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Verificando desde otra Maquina, que la conexión con la Base de datos fue exitosa sin ningún inconveniente.



Una vez creada la Instancia_B , se crea una tabla **Estudiantes** en donde se insertaran 4 datos y estos se verán reflejados dentro de SQL Server.





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Ahora verificando desde Windows en SQL Server y desde la maquina virtual con Ubuntu en la terminal estarán los datos ingresados anteriormente

The screenshot shows two windows. On the left, a terminal window titled 'Luis@Ubuntu: ~' displays the output of a SQL query: 'Select * from Instancia_B.dbo.Estudiantes;'. The output shows four rows of student data. On the right, the SQL Server Enterprise Edition interface shows the same query executed in the 'SQLQuery1.sql' file. The 'Explorador de objetos' (Object Explorer) on the left shows the database structure, including the 'dbo.ESTUDIANTES' table. The 'Resultados' (Results) pane on the right shows the query results in a table format.

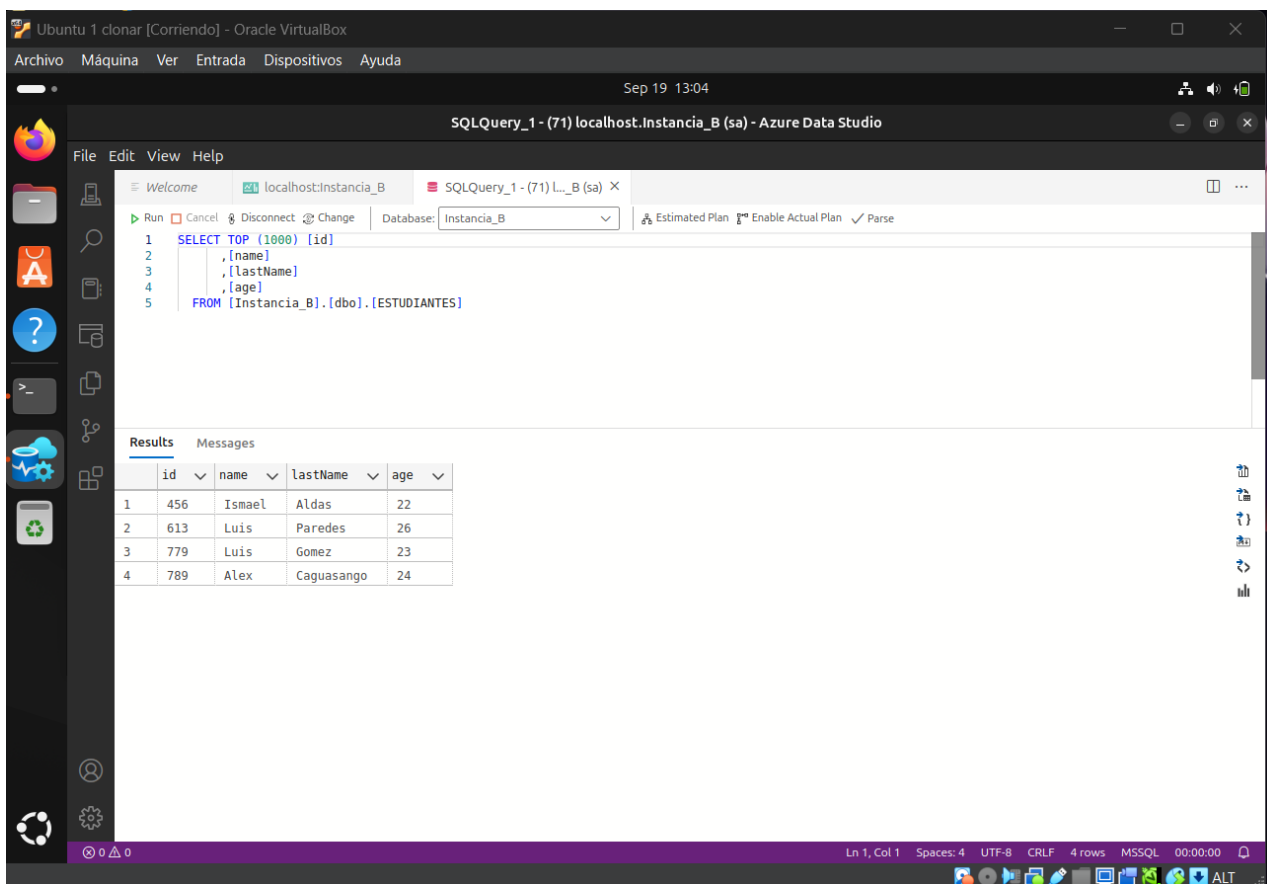
id	name	lastName	age
456	Ismael	Aldas	22
613	Luis	Paredes	26
779	Luis	Gomez	23
789	Alex	Caguasango	24

Ahora desde Azure Data Studio en nuestra maquina virtual

The screenshot shows the Azure Data Studio interface connected to a local SQL Server instance named 'Instancia_B'. The 'Home' view is active, displaying the 'Recovery Model' (Full), 'Last Log Backup' (Never), 'Compatibility Level' (160), and 'Owner' (sa). The 'Search' pane on the right shows a list of database objects, including the 'ESTUDIANTES' table and various system stored procedures. The status bar at the bottom indicates the connection is to 'localhost: Instancia_B' with the 'sa' user.



Estará la tabla ESTUDIANTES que fue creada y en ella estarán los datos que fueron ingresados anteriormente.



2.7 Resultados obtenidos

a) Instalación exitosa de SQL Server en Ubuntu

El servidor se instaló correctamente siguiendo los pasos de importación de claves GPG, registro del repositorio y configuración inicial. La edición seleccionada fue Developer, con idioma español. El servicio quedó activo y se verificó con `systemctl status mssql-server --no-pager`.

b) Conexión local y remota efectiva

Se estableció la conexión local usando `sqlcmd` en Ubuntu con el usuario `sa` y contraseña `sqlMyadmin7`. La conexión remota desde Windows mediante SQL Server Management Studio utilizando la IP de la máquina virtual Ubuntu también fue exitosa. La conexión a través de Azure Data Studio en Ubuntu funcionó correctamente, confirmando la interoperabilidad de herramientas.

c) Creación y verificación de bases de datos e instancias

Se creó la base de datos `Instancia_A` en Ubuntu, la cual fue visible y accesible desde Windows y Azure Data Studio. Se generaron tres tablas: `Estudiantes_Quito`, `Estudiantes_Ambato` y `Estudiantes_Cuenca`, con los datos respectivos correctamente insertados. Se creó una vista llamada `Estudiantes_todos`, consolidando la información de las tres tablas.



d) Comprobación de integridad y disponibilidad de datos

Las bases de datos, tablas y vistas fueron consultadas y verificadas con éxito desde Ubuntu (sqlcmd), Windows (SSMS) y Azure Data Studio, garantizando la integridad y disponibilidad de la información.

e) Conclusión del proceso práctico

Todos los pasos de instalación, configuración, conexión y creación de instancias se realizaron de manera efectiva, demostrando que SQL Server en Ubuntu es confiable para la gestión de bases de datos en entornos mixtos (Linux y Windows).

2.8 Habilidades blandas empleadas en la práctica

- ☒ Liderazgo
- ☒ Trabajo en equipo
- ☐ Comunicación asertiva
- ☐ La empatía
- ☐ Pensamiento crítico
- ☐ Flexibilidad
- ☒ La resolución de conflictos
- ☐ Adaptabilidad
- ☒ Responsabilidad

2.9 Conclusiones

La instalación de SQL Server en Ubuntu a través de la terminal es un proceso accesible siempre que se sigan correctamente los pasos de registro de repositorios, importación de claves GPG y configuración inicial del servidor.

La conexión a SQL Server desde múltiples plataformas, como Azure Data Studio en Ubuntu y SQL Server Management Studio en Windows, permite una gestión flexible de las bases de datos y facilita la administración remota.

La creación de instancias, bases de datos, tablas y vistas demuestra que SQL Server ofrece un entorno robusto para organizar y manipular datos, adaptándose a distintas necesidades académicas o empresariales.

La verificación de la conectividad y la correcta instalación del servidor garantiza la integridad de los procesos y la disponibilidad de los datos, fundamental para cualquier sistema que dependa de bases de datos relacionales.

2.10 Recomendaciones

Mantener siempre actualizados los paquetes y herramientas relacionadas con SQL Server para asegurar la compatibilidad y la seguridad del sistema.

Documentar cuidadosamente la configuración inicial, contraseñas y nombres de usuario para facilitar futuras conexiones y evitar problemas de acceso.

Realizar pruebas de conexión periódicas desde distintas plataformas (Windows y Ubuntu) para asegurar la disponibilidad continua del servicio.



Aprovechar las herramientas gráficas como Azure Data Studio y SQL Server Management Studio para la gestión de bases de datos, ya que permiten visualizar, crear y modificar datos de manera más eficiente y segura.

Implementar buenas prácticas en la creación de bases de datos, tablas y vistas, considerando la normalización y la organización de los datos para optimizar el rendimiento del servidor.

2.11 Referencias bibliográficas

[1] Microsoft Docs, “Install SQL Server on Linux,” Microsoft, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/linux/sql-server-linux-setup>

[2] Microsoft Docs, “Connect to SQL Server on Linux using sqlcmd,” Microsoft, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/linux/sql-server-linux-connect-using-sqlcmd>

[3] Microsoft Docs, “Install Azure Data Studio on Linux,” Microsoft, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/azure-data-studio/download-azure-data-studio>

[4] J. Simón and A. Pérez, *Administración de Bases de Datos Relacionales con SQL Server*, España: Editorial Académica Española, 2023.