

A thick dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points from this bar towards the right, containing the text 'Abril 2022'. In the bottom left corner, there are several thin, curved lines in dark blue and light grey, resembling stylized grass or reeds.

Abril 2022

# Microsoft SQL Server

## Base de Datos

Esther García Merino



## 1. ERD, ER, WORKBENCH:

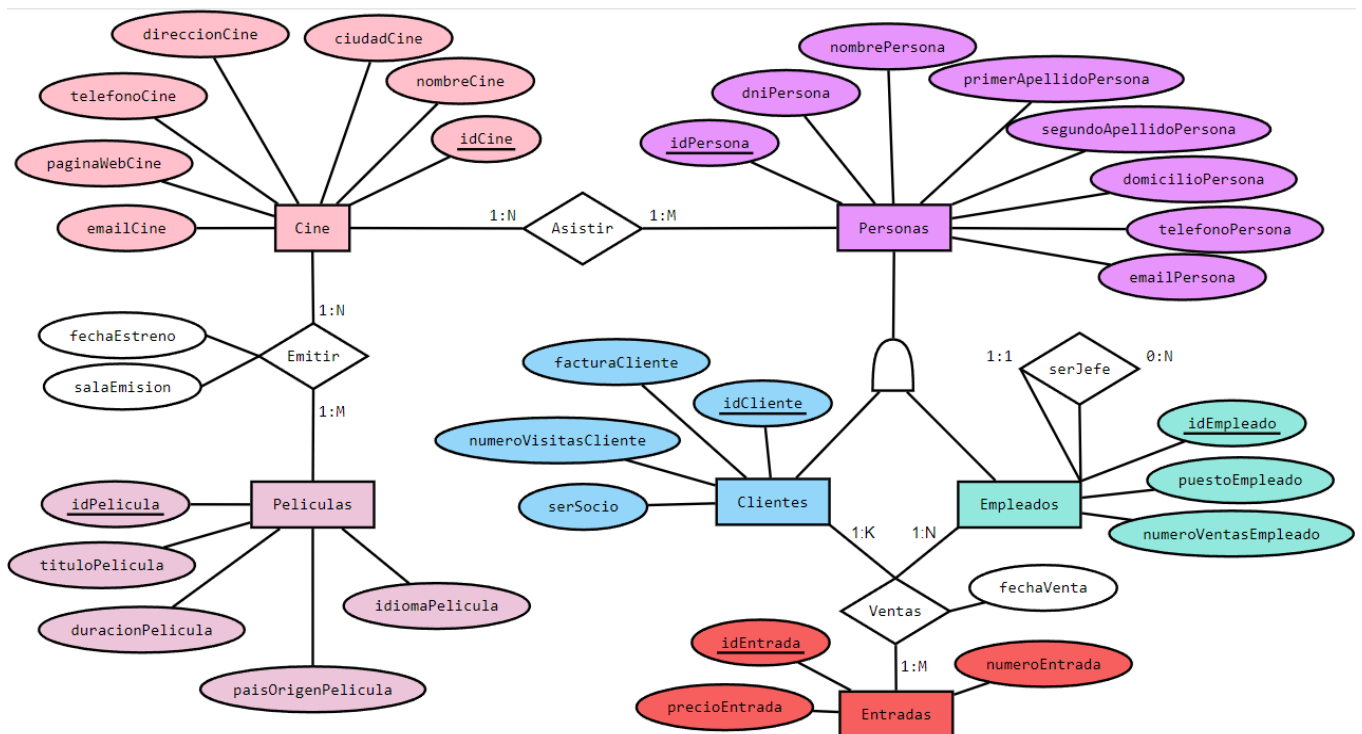
### 1.1 ENUNCIADO CINE:

Diseñar una base de datos para un cine, almacenaremos información del mismo cine, las personas que lo componen, las películas y datos sobre la emisión de esas películas y sus ventas.

Del cine, queremos guardar: el nombre, la ciudad en la que se encuentra, la dirección, un número de contacto, un email y la página web del cine. De las películas queremos guardar el título, la duración en minutos, el idioma y el país de origen, y de la emisión de esas películas queremos saber cuál es la fecha de estreno y la sala en la que se emitió.

Además, nos gustaría recopilar los datos de todas las personas que participan en el cine, tanto de los empleados, como de los clientes. Los datos en común que necesitamos de ambos grupos serían: DNI, nombre, apellidos, domicilio, ciudad, teléfono y correo electrónico. Además de esos datos, de manera independiente, queremos recoger, de los empleados, su puesto de trabajo y número total de ventas, y de los clientes, el número de factura, el número de visitas a ese cine y si es socio o no. Y, por último, en las ventas se reflejarán, el número de entradas vendidas, el precio y la fecha de venta.

### 1.2 DISEÑO DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN (ERD):



### 1.3 ESQUEMA RELACIONAL (ER):

**PERSONAS** (#idPersona, dniPersona, nombrePersona, primerApellidoPersona, segundoApellidoPersona, domicilioPersona, telefonoPersona, emailPersona).

**CLIENTES** (#idCliente, facturaCliente, numeroVisitasCliente, serSocio, idPersonaFK1)

**EMPLEADOS** (#idEmpleado, puestoEmpleado, numeroVentasEmpleado, idPersonaFK2, idEmpleadoJefeFK3).

**ENTRADAS** (#idEntrada, numeroEntradas, precioEntrada).

**VENTAS** (#idVenta, idEntradaFK4, idEmpleadoFK5, idClienteFK6, fechaVenta).

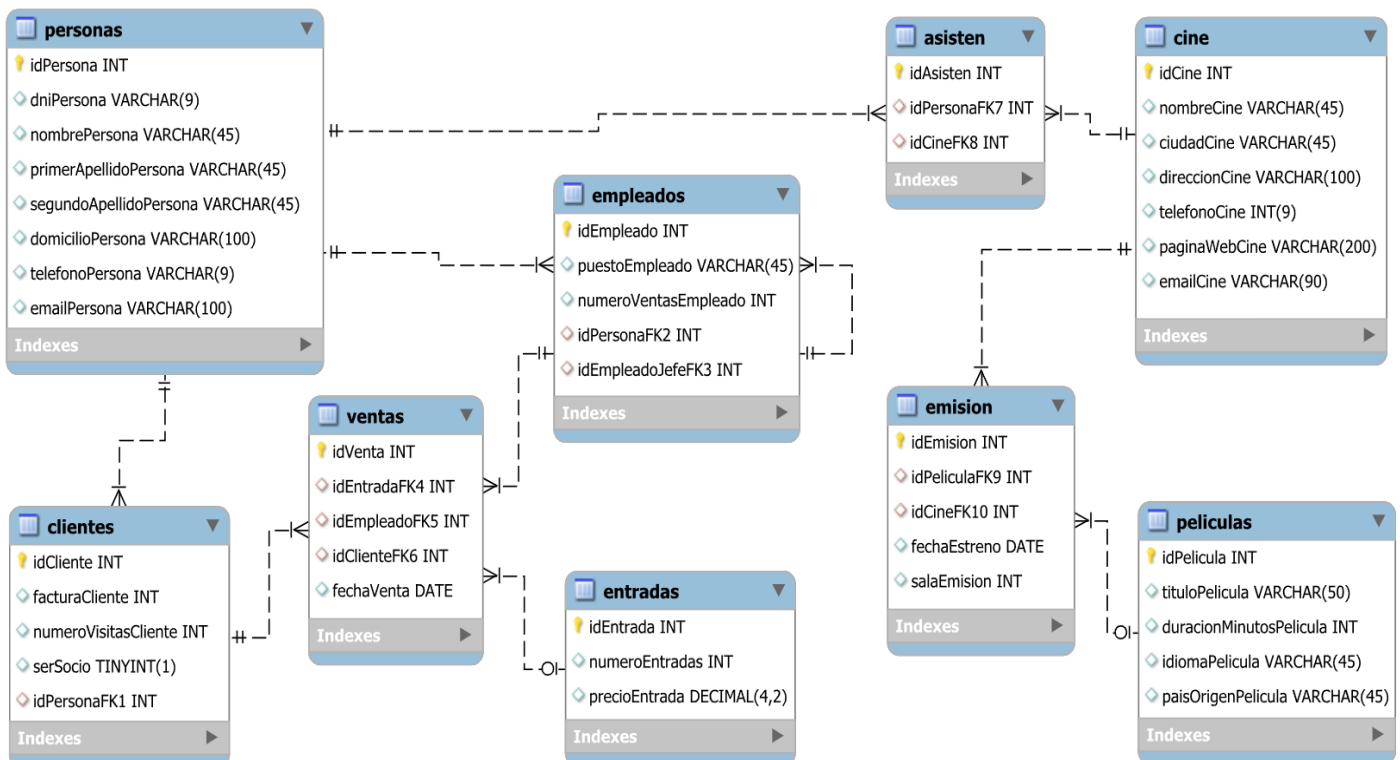
**CINE** (#idCine, nombreCine, ciudadCine, direccionCine, telefonoCine, paginaWebCine, emailCine).

**ASISTEN** (#idAsisten, idPersonaFK7, idCineFK8).

**PELICULAS** (#idPelicula, tituloPelicula, duracionPelicula, idiomaPelicula, paisOrigenPelicula).

**EMISION** (#idEmision, fechaEstreno, salaEmision, idPeliculaFK9, idCineFK10).

### 1.4 DIAGRAMA DE WORKBENCH:



## 2. INSTALACIÓN MSSQL SERVER EN UBUNTU:

Para poder realizar esta práctica, empezaremos instalando en Ubuntu el Microsoft SQL Server. Para ello, tendremos que realizar algunas instalaciones desde el terminal siguiendo una guía:

```

esther@ubuntu:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.0.22  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::714a:1240:8279:1310  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:a3:11:e7  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 187  bytes 34292 (34.2 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 140  bytes 15647 (15.6 KB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
    inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000  (Local Loopback)
    RX packets 151  bytes 12307 (12.3 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 151  bytes 12307 (12.3 KB)
    TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

```

Se deben importar primero las claves de GPG del repositorio público con los siguientes comandos:

```
wget -qO- https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
```

```

esther@ubuntu:~$ wget -qO- https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
[sudo] password for esther:
sudo apt-key add microsoft.asc

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

esther@ubuntu:~$ sudo apt-key add microsoft.asc
gpg: can't open 'microsoft.asc': No such file or directory

```

Lo siguiente es registrar el repositorio de Ubuntu de Microsoft SQL Server para SQL Server 2019 (para Ubuntu 20.04):

```
sudo add-apt-repository "$(wget -qO- https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/mssql-server-2019.list)"
```

```

esther@ubuntu:~$ sudo apt-add-repository https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod
Get:1 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/mssql-server-2019 focal InRelease [10.4 kB]
Get:2 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal InRelease [10.5 kB]
Err:1 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/mssql-server-2019 focal InRelease
  The following signatures couldn't be verified because the public key is not available: NO_PUBKEY EB3E94ADBE1229CF
Err:2 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal InRelease
  The following signatures couldn't be verified because the public key is not available: NO_PUBKEY EB3E94ADBE1229CF
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Hit:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Hit:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Reading package lists... Done
W: GPG error: https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/mssql-server-2019 focal InRelease: The following signatures couldn't be verified because the public key is not available: NO_PUBKEY EB3E94ADBE1229CF
E: The repository 'https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/mssql-server-2019 focal InRelease' is not signed.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
W: GPG error: https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal InRelease: The following signatures couldn't be verified because the public key is not available: NO_PUBKEY EB3E94ADBE1229CF
E: The repository 'https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal InRelease' is not signed.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.

```

Como nos indica este error (en las dos últimas líneas), lo buscamos en Google y tenemos que cambiar unas configuraciones de usuario manualmente, ya que estos cambios UBUNTU no los reconoce como seguros y por defecto esta opción está deshabilitada para

mayor seguridad. En el siguiente enlace encontramos otra guía para solucionar esto:  
<https://docs.microsoft.com/es-es/windows-server/administration/linux-package-repository-for-microsoft-software>

Desde aquí cambiamos manualmente esa configuración, simplemente copiando los comandos que se nos indican:

```

Ubuntu 20.04:
# Install repository configuration
curl -sSL https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/prod.list | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/microsoft-prod.list

# Install Microsoft GPG public key
curl -sSL https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo tee /etc/apt/trusted.gpg.d/microsoft.asc

# Update package index files
sudo apt-get update

```

Con el primer comando, esto es lo que nos sale:

```

Activities  Terminal
esther@ubuntu:~$ curl -sSL https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
Command 'curl' not found, but can be installed with:
sudo apt install curl
esther@ubuntu:~$ sudo apt install curl
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
curl
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
Need to get 161 kB of archives.
After this operation, 412 kB of additional disk space will be used.

```

Nos pide que instalemos el 'curl' y así lo hacemos, y seguimos con la siguiente instrucción:

```

esther@ubuntu:~$ # Install repository configuration
curl -sSL https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/prod.list | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/microsoft-prod.list
deb [arch=amd64,armhf,arm64] https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal main
esther@ubuntu:~$
esther@ubuntu:~$ # Install Microsoft GPG public key
curl -sSL https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo tee /etc/apt/trusted.gpg.d/microsoft.asc
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.7 (GNU/Linux)

mQENBFYxwIwBCADAKoZhZLjXGNGWzV+10C1xiQeoowKhssGAKvd+buXCGISZJwT
LXZqIcIiLP7pdcZwE9bSc7yBY2MaLdp9LiU8KekywQ6VWx1T72NPF5Ev6x6DLV
7aVmsCzUAF+eb7DC9fPuFLEdxmDEYoPjzrQ7cCnSV4JQxAgHUA4T60jbvRazGL3ag
OetZPXmRlJHtUutHQQZnRhtLzkmwIrUlvbFFPD+fEoHJ1+uIdfOzZX8/oKHKLeZj
H632kvsNzJFLROVGLYAK2WRcLu+RjJggixhwLB+Mu/A8TF4V6b+YppS44q8EvVr
M+QvY7LNSOfFS065Lsy9oIsGtdFE39nC7pVRABEBAAQGN81pY3Jvc29mdCaoUmVs
ZWZzZSBzaWduaW5nKSA8Z3Bnc2VjdXJpdHlAbWljcm9zb2Z0LnNvbT6JATUEEwEC
AB8FALYxwIwCgWMCgwIBWMCBBUCCAMDfIBAh4BAheAAAJE0s+LKZ+EinPGpsH
/32vKy29Hg51H9dfFJMx0/a/F+5vKeCeVqumvyTM04C+XENNuSbYZ3eRPHGFLqe
MNGxsf7C7ZxEeW7J/vSzRgHxm7ZvESisUYRFq2sgkJ+HFERNrqfcl45bdhnrUsy
75Ww9ybxdfOkoyKD3tBmIGfONQMlBaOMMdAsic965rvJsd5zYaZZFI1UwTkFXV
KJt3bp3Ngn1vEYXwiJGTa+FXz6GLHueJwF0I7ug34DgUkAFvAs8Hacr2DRYxLSRj
XdnGj4Jd2/g6T9InmWt0hASLjur+dJnzNlNckbn9KbX7J/qK1IbR8y560yRnFSu+
NdCFTW7w0Fb1fWJ+/KTS4=
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
esther@ubuntu:~$
esther@ubuntu:~$ # Update package index files
sudo apt-get update
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Hit:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]

```



Al terminar de ejecutar esos tres comandos de la configuración manual, volvemos a la otra guía para seguir con los pasos. Añadimos nuevamente este comando, que anteriormente nos daba error:

```
esther@ubuntu:~$ sudo add-apt-repository "$(wget -qO- https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/mssql-server-2019.list)"
Hit:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Get:4 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/mssql-server-2019 focal InRelease [10.4 kB]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [108 kB]
Get:6 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal InRelease [10.5 kB]
Fetched 129 kB in 1s (104 kB/s)
Reading package lists... Done
```

Tenemos que ejecutar los comandos siguientes para instalar SQL Server:

```
sudo apt-get update
```

```
esther@ubuntu:~$ sudo apt-get update
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Get:4 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/mssql-server-2019 focal InRelease [10.4 kB]
Get:5 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal InRelease [10.5 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [108 kB]
Fetched 129 kB in 1s (101 kB/s)
Reading package lists... Done
```

```
sudo apt-get install -y mssql-server
```

```
esther@ubuntu:~$ sudo apt-get install -y mssql-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  gawk libatomic1 libc++1 libc++1-10 libc++abi1-10 libssl2-modules-gssapi-mit libsigsegv2 libsss-nss-idmap0
Suggested packages:
  gawk-doc clang
The following NEW packages will be installed:
  gawk libatomic1 libc++1 libc++1-10 libc++abi1-10 libssl2-modules-gssapi-mit libsigsegv2 libsss-nss-idmap0 mssql-server
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
Need to get 254 MB of archives.
After this operation, 1,199 MB of additional disk space will be used.
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libsigsegv2 amd64 2.12-2 [13.9 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 gawk amd64 1:5.0.1+dfsg-1 [418 kB]
Get:3 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/mssql-server-2019 focal/main amd64 mssql-server amd64 15.0.4198.2-10 [253 MB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libatomic1 amd64 10.3.0-1ubuntu1~20.04 [9,284 B]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libc++abi1-10 amd64 1:10.0.0-4ubuntu1 [59.4 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libc++1-10 amd64 1:10.0.0-4ubuntu1 [193 kB]
Get:7 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libssl2-modules-gssapi-mit amd64 2.1.27+dfsg-2ubuntu0.1 [36.8 kB]
Get:8 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libc++1 amd64 1:10.0-50-exp1 [2,904 B]
Get:9 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libsss-nss-idmap0 amd64 2.2.3-3ubuntu0.8 [21.3 kB]
Fetched 254 MB in 14s (17.7 MB/s)

Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package libsigsegv2:amd64.
(Reading database ... 156527 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libsigsegv2_2.12-2_amd64.deb ...
Unpacking libsigsegv2:amd64 (2.12-2) ...
Setting up libsigsegv2:amd64 (2.12-2) ...
Selecting previously unselected package gawk.
```

Aquí se nos pide ejecutar esa línea que se nos sugiere, y así lo hacemos:

```
+-----+
Please run 'sudo /opt/mssql/bin/mssql-conf setup'
to complete the setup of Microsoft SQL Server
+-----+

Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.7) ...
```

Cuando finalice la instalación del paquete, ejecute `mssql-conf setup` y siga las indicaciones para establecer la contraseña de administrador del sistema y elegir la edición.

Aquí la ejecutamos:

```
esther@ubuntu:~$ sudo /opt/mssql/bin/mssql-conf setup
Choose an edition of SQL Server:
 1) Evaluation (free, no production use rights, 180-day limit)
 2) Developer (free, no production use rights)
 3) Express (free)
 4) Web (PAID)
 5) Standard (PAID)
 6) Enterprise (PAID) - CPU Core utilization restricted to 20 physical/40 hyperthreaded
 7) Enterprise Core (PAID) - CPU Core utilization up to Operating System Maximum
 8) I bought a license through a retail sales channel and have a product key to enter.

Details about editions can be found at
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=2109348&clcid=0x409

Use of PAID editions of this software requires separate licensing through a
Microsoft Volume Licensing program.
By choosing a PAID edition, you are verifying that you have the appropriate
number of licenses in place to install and run this software.
```

Ahora, de todas esas opciones que se nos presentan, debemos elegir la que queremos, en nuestro caso elegiremos la número 3, Express (free):

```
Enter your edition(1-8): 3
The license terms for this product can be found in
 /usr/share/doc/mssql-server or downloaded from:
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=2104294&clcid=0x409

The privacy statement can be viewed at:
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=853010&clcid=0x409

Enter the SQL Server system administrator password:
The specified password does not meet SQL Server password policy requirements because it is too short. The password must be at least 8 characters
Enter the SQL Server system administrator password:
Confirm the SQL Server system administrator password:
Configuring SQL Server...
```

Se nos pide introducir una contraseña para nuestra sesión en SQL Server, que debe ser de al menos 8 caracteres. La contraseña que le introducimos es: Studium2022. Y nos aparece esto:

```
The licensing PID was successfully processed. The new edition is [Express Edition].
ForceFlush is enabled for this instance.
ForceFlush feature is enabled for log durability.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mssql-server.service → /lib/systemd/system/mssql-server.service.
Setup has completed successfully. SQL Server is now starting.
esther@ubuntu:~$
```



Cuando finaliza la configuración, se puede comprobar si mssql se está ejecutando con esta instrucción:

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

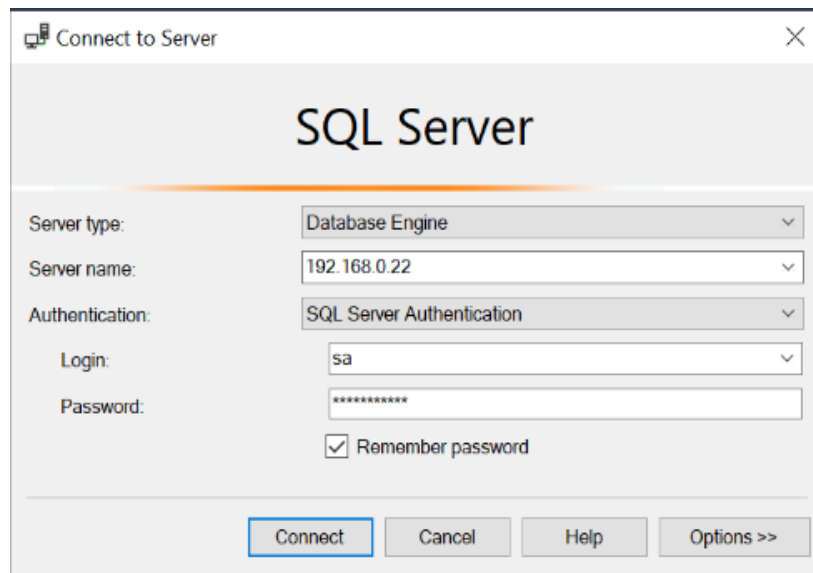
```
esther@ubuntu:~$ systemctl status mssql-server --no-pager
● mssql-server.service - Microsoft SQL Server Database Engine
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mssql-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2022-04-05 03:43:51 PDT; 38s ago
     Docs: https://docs.microsoft.com/en-us/sql/linux
   Main PID: 3722 (sqlservr)
    Tasks: 130
   Memory: 747.5M
   CGroup: /system.slice/mssql-server.service
           └─3722 /opt/mssql/bin/sqlservr
             └─4161 /opt/mssql/bin/sqlservr

Apr 05 03:44:01 ubuntu sqlservr[4161]: [78B blob data]
Apr 05 03:44:01 ubuntu sqlservr[4161]: [84B blob data]
Apr 05 03:44:01 ubuntu sqlservr[4161]: [145B blob data]
Apr 05 03:44:01 ubuntu sqlservr[4161]: [61B blob data]
Apr 05 03:44:02 ubuntu sqlservr[4161]: [96B blob data]
Apr 05 03:44:02 ubuntu sqlservr[4161]: [66B blob data]
Apr 05 03:44:02 ubuntu sqlservr[4161]: [96B blob data]
Apr 05 03:44:02 ubuntu sqlservr[4161]: [100B blob data]
Apr 05 03:44:02 ubuntu sqlservr[4161]: [71B blob data]
Apr 05 03:44:02 ubuntu sqlservr[4161]: [124B blob data]
```

En este momento, SQL Server 2019 se está ejecutando en el equipo Ubuntu y está listo para usarse.

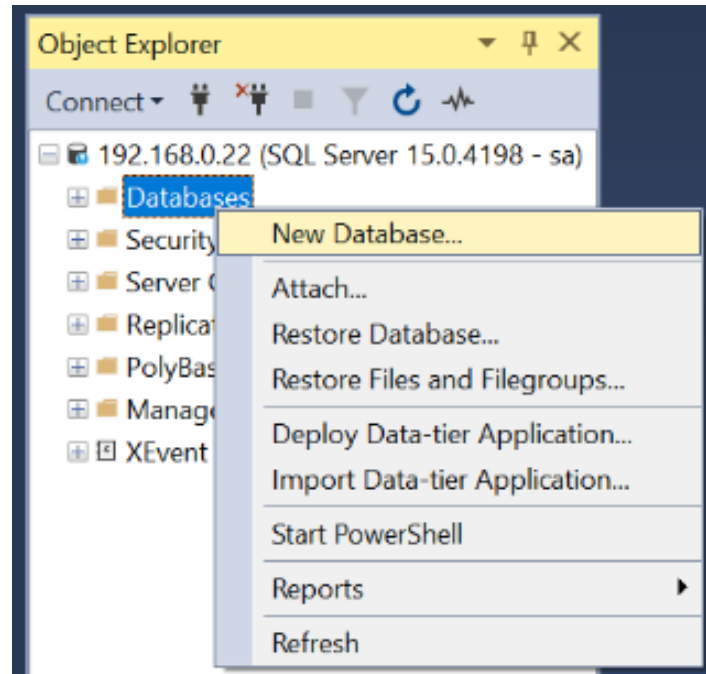
### 3. MSSQL SERVER EN WINDOWS:

Ahora debemos, en Windows, abrir Microsoft SQL Server e introducir la ip que hemos obtenido de Ubuntu en el campo 'Server name' y borramos el nombre de nuestro equipo de Windows. En login, el nombre de usuario es siempre por defecto 'sa', para SQL Server y por último, la contraseña que creamos al instalar en Ubuntu el SQL Server.

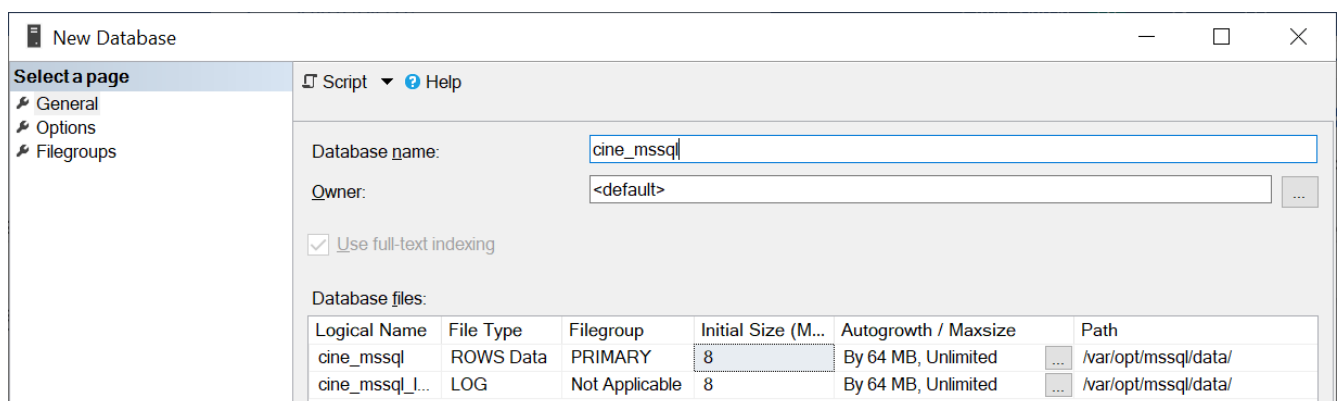


#### 4. CREAR LA BASE DE DATOS CINE:

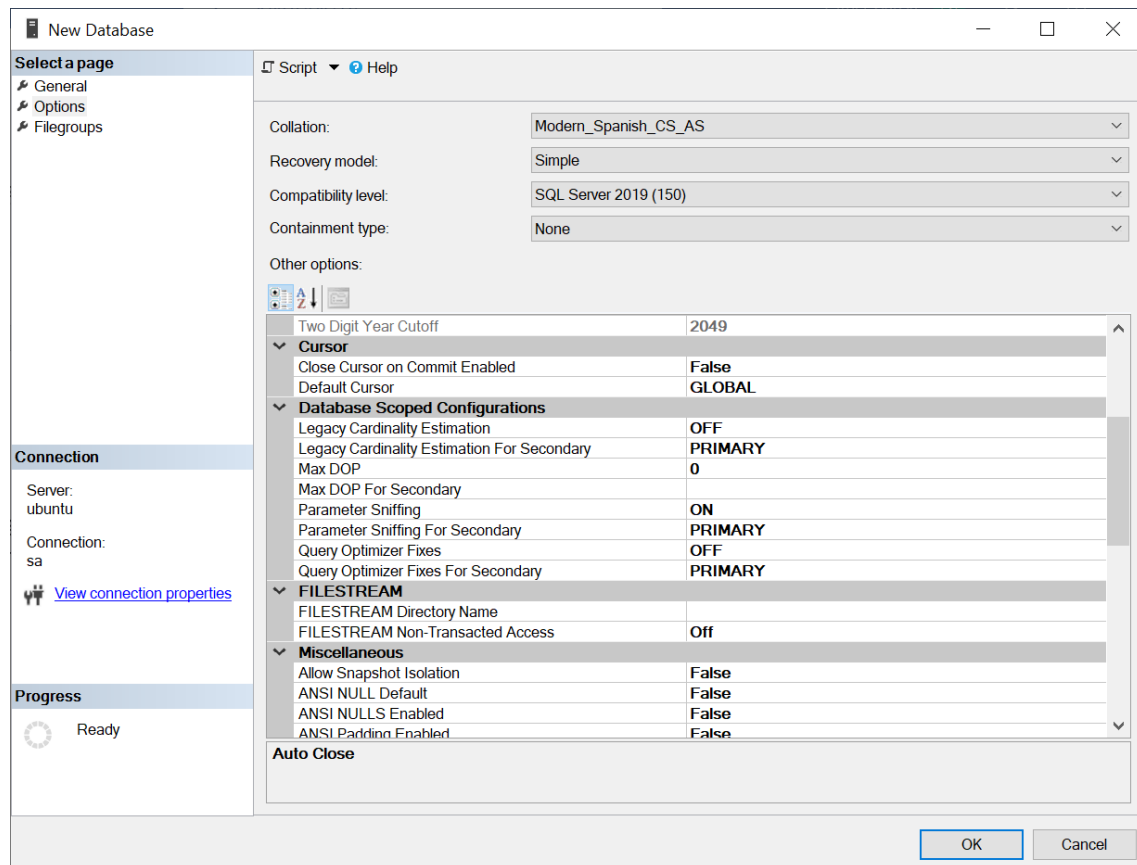
Cuando ya estamos dentro, lo primero que haremos será crear una base de datos. Para ello, desplegaremos el menú secundario con el botón derecho del ratón sobre la entrada “Databases” para elegir “New Database...”:



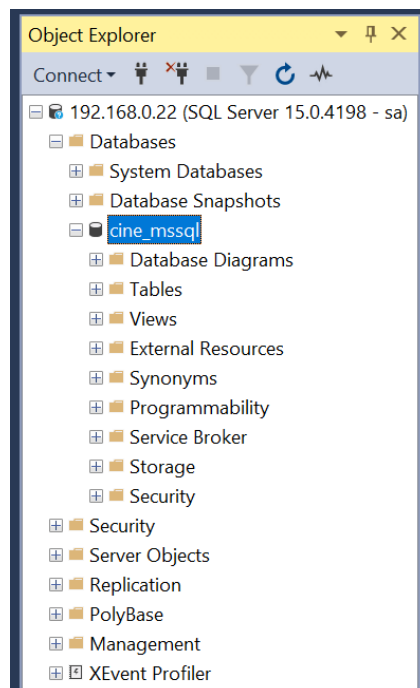
En la pantalla que aparece, daremos nombre a la nueva base de datos que estamos creando en la página “General”:



En la página “Options” elegiremos la colación, o dejamos la que viene por defecto, la que se indicó en la instalación:



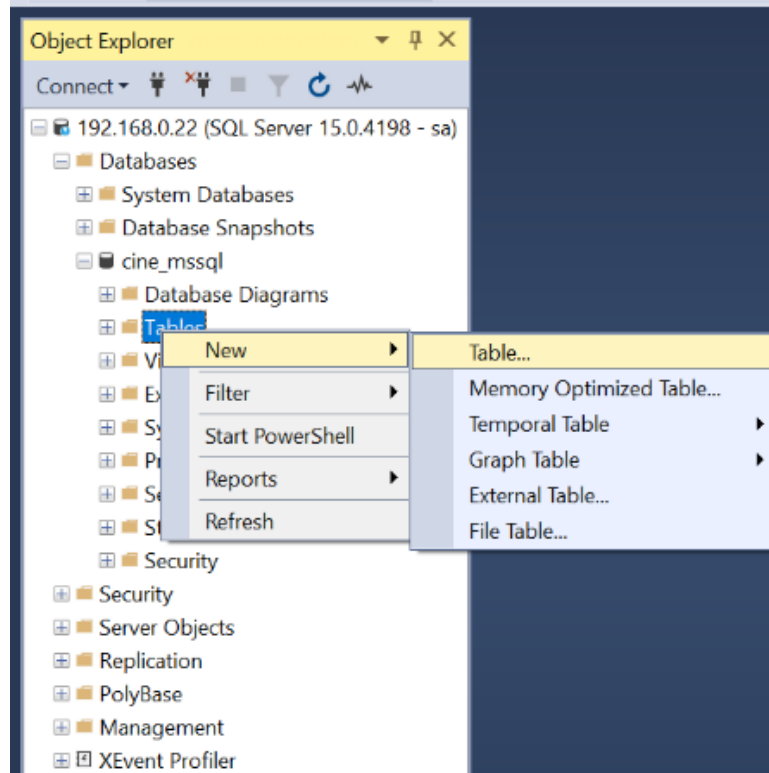
Aquí hemos modificado la colación a Modern\_Spanish\_CS\_AS, el 'Recovery model' tenemos que elegir 'Simple', y ya lo tenemos, le damos a OK.



Ahora procederemos a la creación de las tablas de nuestra base de datos.

## 5. CREAR LAS TABLAS:

Lo siguiente que debemos hacer es empezar a crear tablas, pulsando con el botón secundario sobre “Tables”, “New” y eligiendo “Table...”.

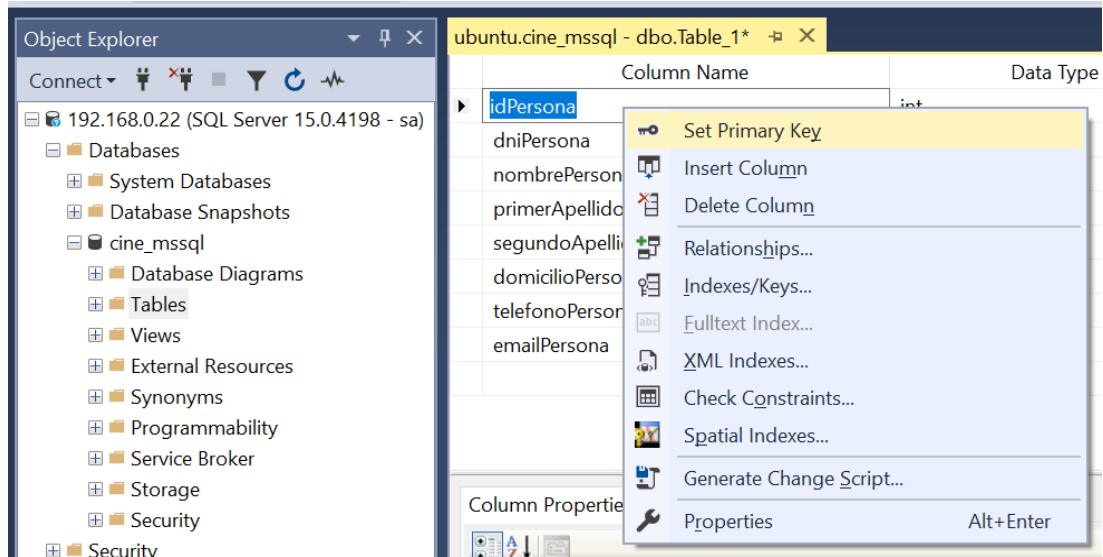


Debemos introducir todos los campos con sus tipos. El idPersona en este caso es una clave primaria o Primary Key, lo que significa, que este campo nunca puede ser nulo. Por tanto, desabilitaremos la opción del recuadro que dice ‘Allow Nulls’.

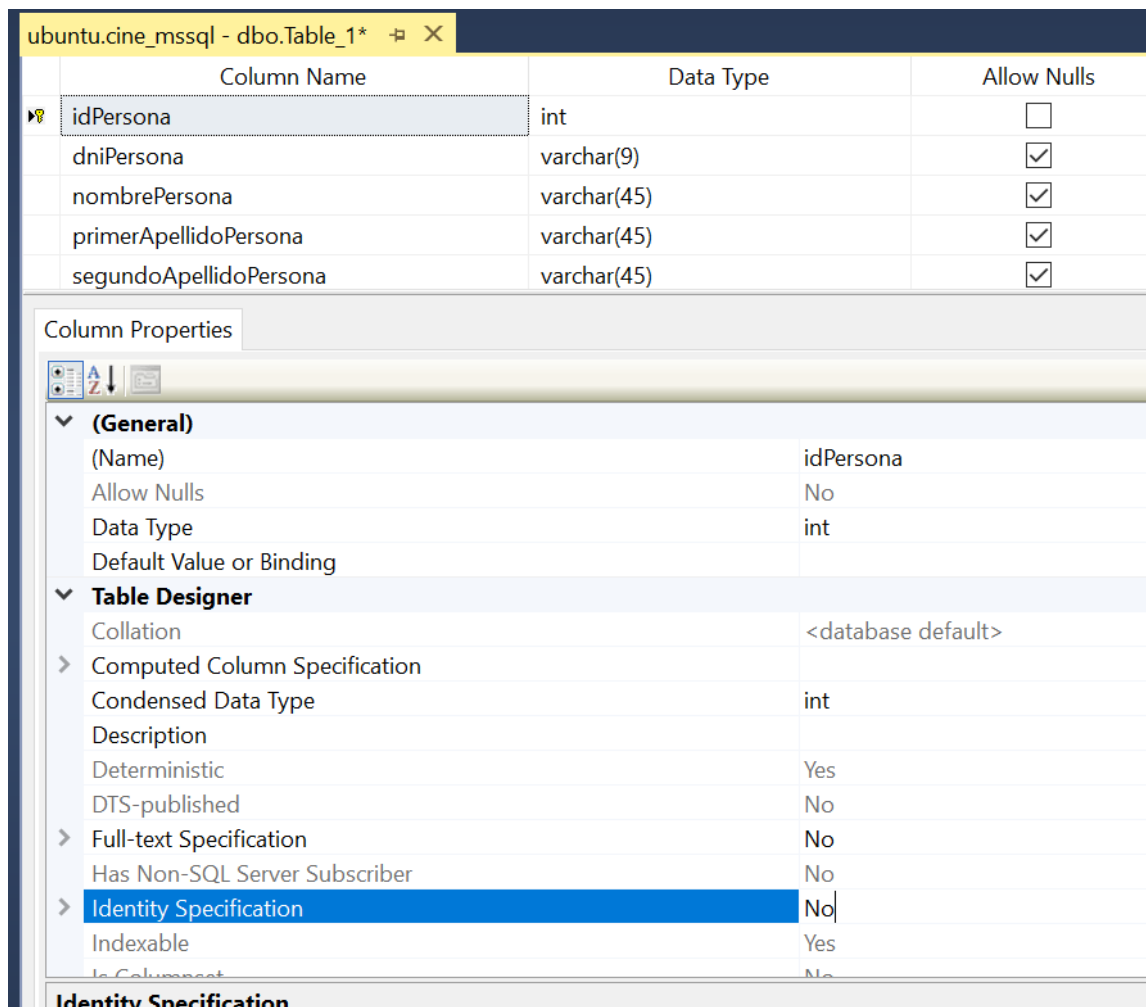
 A screenshot of the SQL Server Enterprise Manager interface showing the 'Table Designer' for a new table named 'Table\_1' in the 'cine\_mssql' database. The 'Columns' tab is active, displaying a list of columns with their names, data types, and 'Allow Nulls' status. The 'idPersona' column is highlighted, and its 'Allow Nulls' checkbox is unchecked, indicating it is the primary key.
 

Column Name	Data Type	Allow Nulls
idPersona	int	<input type="checkbox"/>
dniPersona	varchar(9)	<input checked="" type="checkbox"/>
nombrePersona	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>
primerApellidoPersona	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>
segundoApellidoPersona	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>
domicilioPersona	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
telefonoPersona	varchar(9)	<input checked="" type="checkbox"/>
emailPersona	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>

Además, deberemos indicar que la clave primaria es ‘Campo clave’, pulsando con el botón derecho encima del campo id, y eligiendo la opción ‘Set Primary Key’:



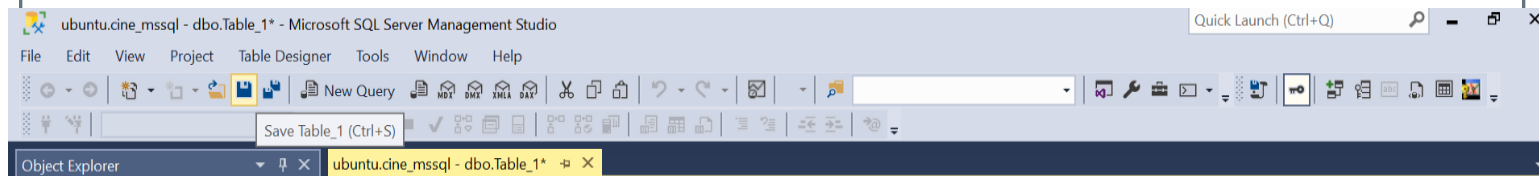
Para hacer, además, este campo, auto incrementable, debemos seleccionar el campo y en las propiedades en la parte inferior (Column Properties), activar a “Yes” la propiedad “Identity Specification”, “(Is Identity)”:



Y este sería el resultado:

▼ Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1

Ahora, ya podemos proceder a guardar la tabla, en el menú de arriba:



Cuando pulsamos en el icono de guardar nos salta la siguiente ventana donde debemos introducir el nombre de la tabla y pulsamos en 'OK':

Choose Name

Enter a name for the table:

Personas

OK

Cancel

De igual modo, creamos las demás tablas que no tienen ningún Foreign Key, que pasaremos a explicar más adelante. En todas ellas, indicaremos el campo clave, 'not null' y que sea auto incrementable y guardar los nombres de las tablas que creamos.

Tabla Entradas:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
idEntrada	int	<input type="checkbox"/>
numeroEntradas	int	<input checked="" type="checkbox"/>
precioEntrada	decimal(4, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Column Properties	
Collation	<database default>
Computed Column Specification	
Condensed Data Type	int
Description	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1



## Tabla Cines:

ubuntu.cine_mssql - dbo.cines			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
✱	idCine	int	<input type="checkbox"/>
	nombreCine	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ciudadCine	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>
	direccionCine	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
	telefonoCine	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	paginaWebCine	varchar(200)	<input checked="" type="checkbox"/>
	emailCine	varchar(90)	<input checked="" type="checkbox"/>

Column Properties	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
> Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
▼ Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Indexable	Yes
Is Columnset	No
Is Sparse	No
Merge-published	No

## Tabla Películas:

ubuntu.cine_mssql - dbo.Table_1*			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
✱	idPelicula	int	<input type="checkbox"/>
	tituloPelicula	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	duracionMinutosPelicula	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	idiomaPelicula	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>
	paisOrigenPelicula	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>

Column Properties	
Default Value or Binding	
▼ Table Designer	
Collation	<database default>
> Computed Column Specification	
Condensed Data Type	int
Description	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
> Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
▼ Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1

Ahora crearemos las tablas que tienen Foreign Keys y cuando estén todas creadas, explicaremos como las relacionamos con sus respectivas tablas.

Tabla Clientes:

ubuntu.cine_mssql - dbo.Table_1*			
Column Name	Data Type	Allow Nulls	
idCliente	int	<input type="checkbox"/>	
facturaCliente	int	<input checked="" type="checkbox"/>	
numeroVisitasCliente	int	<input checked="" type="checkbox"/>	
serSocio	tinyint	<input checked="" type="checkbox"/>	
idPersonaFK1	int	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

Column Properties	
Collation	<database default>
Computed Column Specification	
Condensed Data Type	int
Description	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Indexable	Yes



Tabla empleados:


ubuntu.cine_mssql - dbo.Table_1*			
Column Name	Data Type	Allow Nulls	
idEmpleado	int	<input type="checkbox"/>	
puestoEmpleado	varchar(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	
numeroVentasEmpleado	int	<input checked="" type="checkbox"/>	
idPersonaFK2	int	<input checked="" type="checkbox"/>	
idEmpleadoJefeFK3	int	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	






Column Properties	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Indexable	Yes
Is Columnset	No
Is Sparse	No
Merge-published	No
Not For Replication	No
Replicated	No
RowGuid	No
Size	4

## Tabla ventas:

ubuntu.cine\_mssql - dbo.Table\_1\*  



Column Name	Data Type	Allow Nulls
 idVenta	int	<input type="checkbox"/>
idEntradaFK4	int	<input checked="" type="checkbox"/>
idEmpleadoFK5	int	<input checked="" type="checkbox"/>
idClienteFK6	int	<input checked="" type="checkbox"/>
fechaVenta	date	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>


Column Properties


Description	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
> Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
▼ Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Indexable	Yes

## Tabla asisten:

ubuntu.cine\_mssql - dbo.Table\_2\*  

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	idAsisten	int	<input type="checkbox"/>
	idPersonaFK7	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	idCineFK8	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Column Properties



>	Computed Column Specification	
	Condensed Data Type	int
	Description	
	Deterministic	Yes
	DTS-published	No
>	Full-text Specification	No
	Has Non-SQL Server Subscriber	No
▼	Identity Specification	Yes
	(Is Identity)	Yes
	Identity Increment	1
	Identity Seed	1
	Indexable	Yes

## Tabla emisión:

Column Name			
Data Type			
Allow Nulls			
idEmision	int		<input type="checkbox"/>
idPeliculaFK9	int		<input checked="" type="checkbox"/>
idCineFK10	int		<input checked="" type="checkbox"/>
fechaEstreno	date		<input checked="" type="checkbox"/>
salaEmision	int		<input checked="" type="checkbox"/>

Column Properties	
Condensed Data Type	int
Description	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
> Full-text Specification	No
Has Non-SQL Server Subscriber	No
▼ Identity Specification	Yes
(Is Identity)	Yes
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Indexable	Yes
Is Columnset	No
Is Sparse	No
Merge-published	No
Not For Replication	No
Replicated	No

## 6. CREAR LAS RELACIONES:

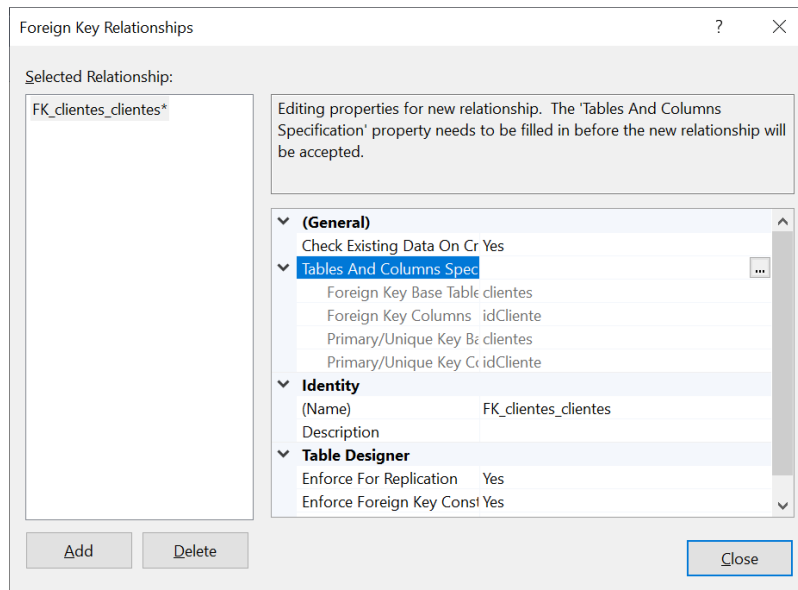
Una vez creadas todas las tablas, vamos a relacionarlas con los campos FKs que hemos escrito en algunas de las tablas. Por ejemplo, empezaremos con la tabla 'clientes' y 'empleados' que tienen, cada una de ellas, un campo 'PersonaFK' que sale de la relación con la tabla 'personas'.

Para ello, debemos pulsar el botón de las relaciones (Relationships):

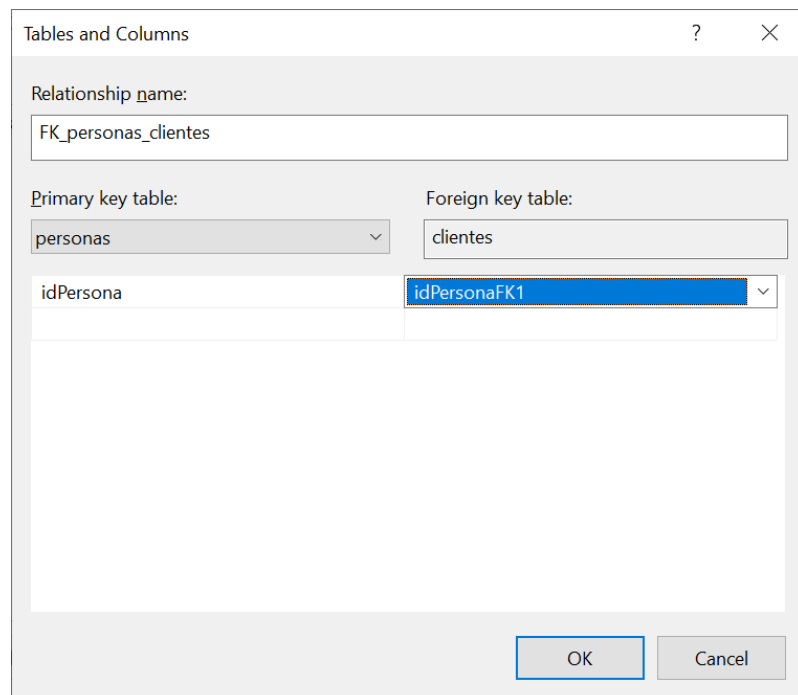


Es el icono de las dos tablas unidas con el símbolo + en verde.

Cuando lo pulsamos, en la pantalla que aparece, debemos pulsar en “Add” para añadir una nueva relación y clicamos en los puntos suspensivos de ‘Tables And Columns Spec’:



Y así debemos relacionar las dos tablas e iremos creando una a una todas las relaciones de nuestra base de datos.



IdPersonaFK2:

Tables and Columns

?

×

Relationship name:

FK\_personas\_empleados

Primary key table:

personas

Foreign key table:

empleados

idPersona

idPersonaFK2

OK

Cancel

idEmpleadoJefeFK3

Tables and Columns

?

×

Relationship name:

FK\_empleados\_empleados

Primary key table:

empleados

Foreign key table:

empleados

idEmpleado

idEmpleadoJefeFK3

OK

Cancel



idEntradaFK4:

Tables and Columns	
Relationship name:	
FK_entradas_ventas	
Primary key table:	Foreign key table:
entradas	ventas
idEntrada	idEntradaFK4
<div>OK</div> <div>Cancel</div>	

idEmpleadoFK5:

Tables and Columns	
Relationship name:	
FK_ventas_empleados	
Primary key table:	Foreign key table:
empleados	ventas
idEmpleado	idEmpleadoFK5
<div>OK</div> <div>Cancel</div>	

idClienteFK6:

Tables and Columns?×

Relationship name:

FK\_clientes\_ventas

Primary key table:

clientes

Foreign key table:

ventas

idCliente

idClienteFK6

OK

Cancel

idPersonaFK7:

Tables and Columns?×

Relationship name:

FK\_personas\_asisten

Primary key table:

personas

Foreign key table:

asisten

idPersona

idPersonaFK7

OK

Cancel

Esther García Merino | Page 21 de 33

## idCineFK8:

Tables and Columns ? X

Relationship name:  
FK\_cines\_asisten

Primary key table: Foreign key table:  
cines asisten

idCine	idCineFK8
--------	-----------

OK Cancel

## idPeliculaFK9:

Tables and Columns ? X

Relationship name:  
FK\_peliculas\_emision

Primary key table: Foreign key table:  
peliculas emision

idPelicula	idPeliculaFK9
------------	---------------

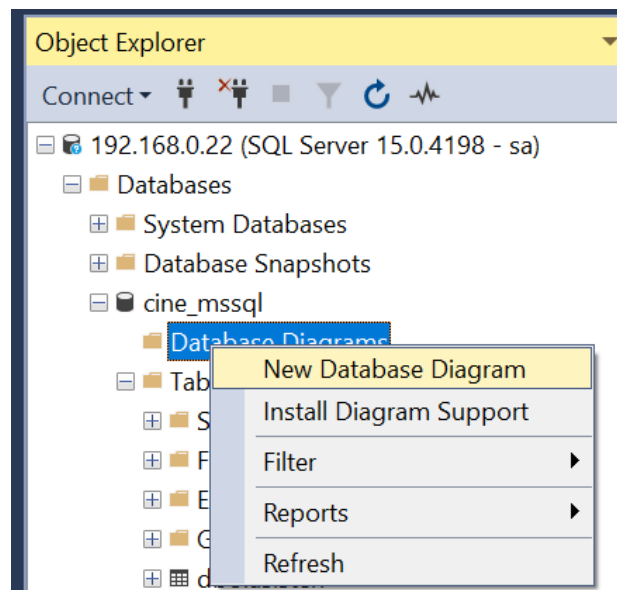
OK Cancel

idCineFK10:

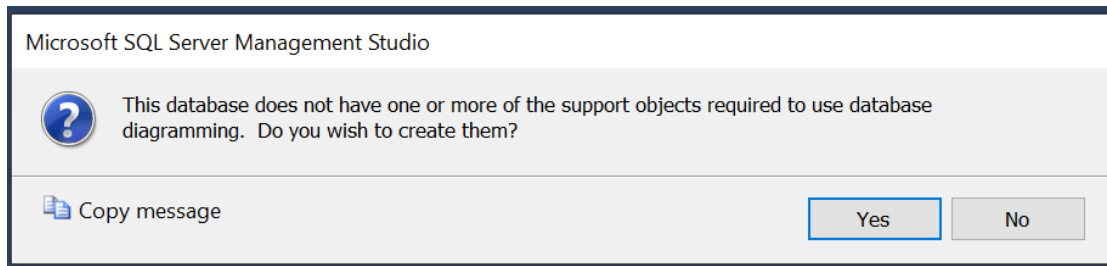
Tables and Columns			
Relationship name: <input type="text" value="FK_emision_cines"/>			
Primary key table: <input type="text" value="cines"/>	Foreign key table: <input type="text" value="emision"/>		
<table border="1"><tr><td>idCine</td></tr></table>	idCine	<table border="1"><tr><td>idCineFK10</td></tr></table>	idCineFK10
idCine			
idCineFK10			
<div>OK Cancel</div>			

## 7. CREAR EL DIAGRAMA:

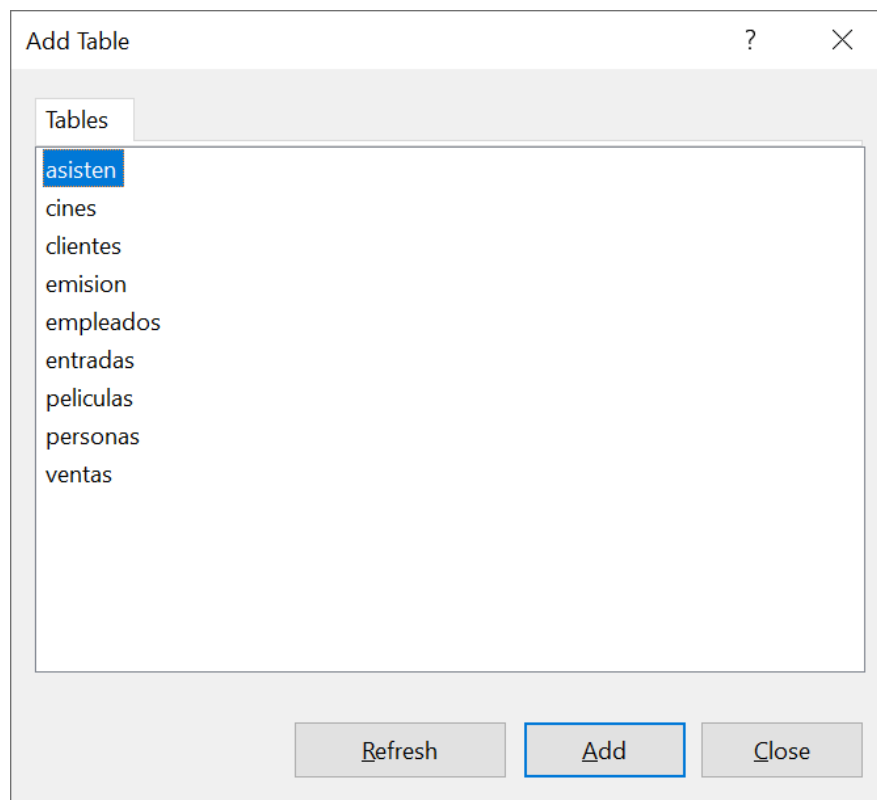
Para ver que todas esas relaciones se han creado correctamente, tendremos que crear el diagrama. Para ello, en la entrada “Database Diagrams” pulsaremos con el botón derecho del ratón y elegiremos “New Database Diagram”:



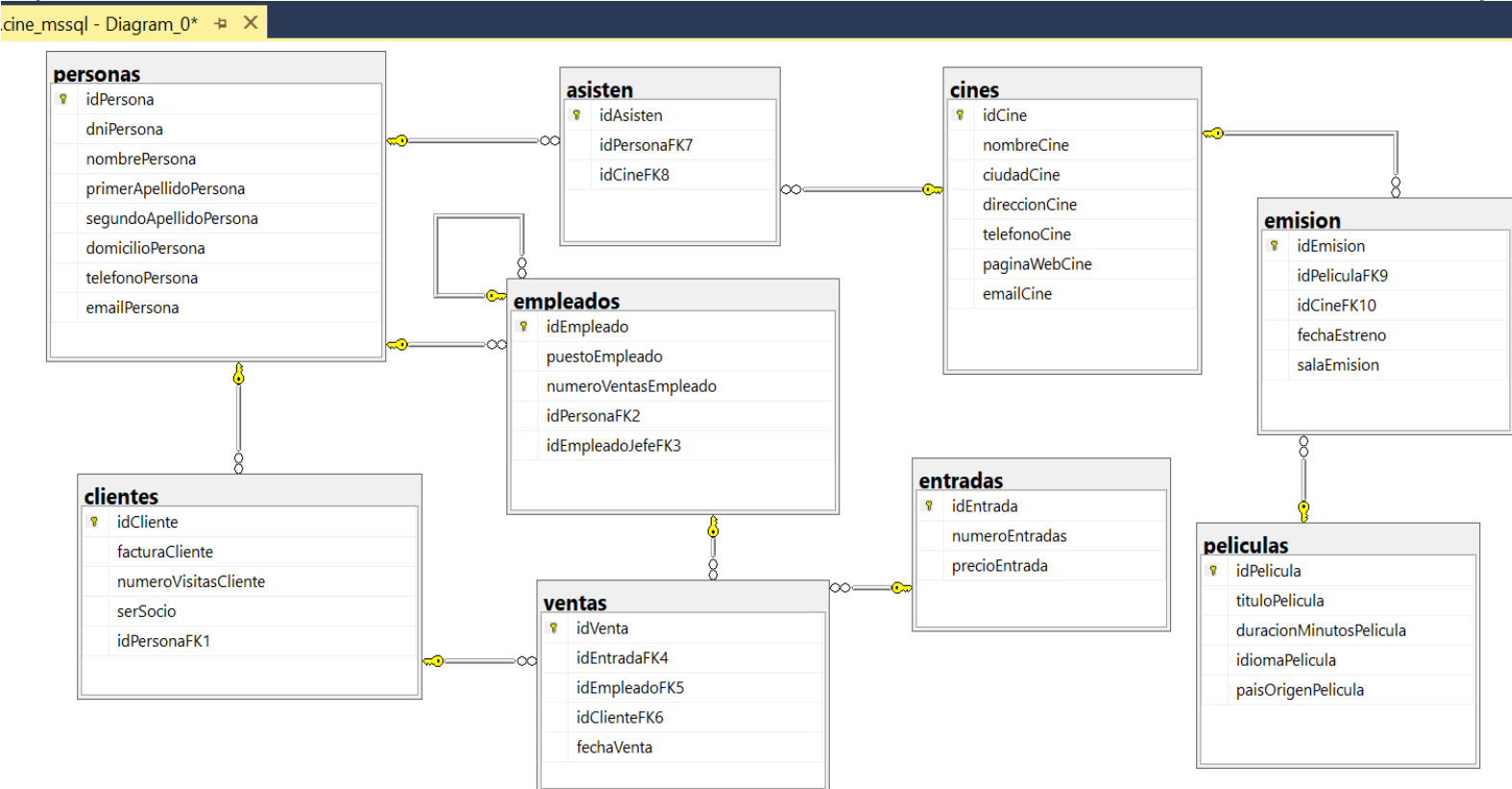
Y nos saltará la siguiente ventana y elegimos que ‘Sí’.



En la pantalla que aparece, añadiremos con “Add” todas y cada una de las tablas que queremos que aparezcan en nuestro diagrama, tras lo que pulsaremos en “Close” para ver el diagrama:

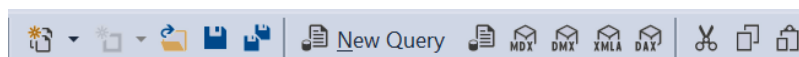


Cuando pulsamos 'add' por cada una de las tablas, este es el resultado, el diagrama:



## 8. INSERTAR DATOS/REGISTROS EN LAS TABLAS:

Por último, meteremos dos registros por tablas. Primero en aquellas tablas que no tienen FK. Para ello, debemos pulsar la opción de “New Query” para que se abra el editor de sentencias SQL:



SQLQuery3.sql - 192...ine\_mssql (sa (53))\*

```

INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].personas (dniPersona, nombrePersona, primerApellidoPersona, segundoApellidoPersona,
domicilioPersona, telefonoPersona, emailPersona) VALUES ('44512873A', 'Arturo', 'Bárcenas', 'Macias', 'Calle Flores, 13, Bajo',
'684127954', 'artbar@hotmail.com'), ('30266349R', 'Cristina', 'Marchante', 'Sánchez', 'Calle Salamanca, 4, 3 Izq.',
'637374515', 'cristimarchante@gmail.com');
  
```

Y cuando pulsemos en el botón 'Execute' para ejecutar esa sentencia, debería de aparecer un mensaje de confirmación:

Messages

(2 rows affected)

Completion time: 2022-04-11T13:26:13.4452602+02:00

100 %

Query executed successfully.

192.168.0.22 (15.0 RTM) | sa (53) | cine\_mssql | 00:00:00 | 0 rows



Ahora mostraremos la tabla con los registros introducidos:

SQLQuery3.sql - 192...ine\_mssql (sa (53))\*

```
SELECT * FROM personas;
```

100 %

Results Messages

	idPersona	dniPersona	nombrePersona	primerApellidoPersona	segundoApellidoPersona	domicilioPersona	telefonoPersona	emailPersona
1	1	44512873A	Arturo	Bárceñas	Macías	Calle Flores, 13, Bajo	684127954	artbar@hotmail.com
2	2	30266349R	Cristina	Marchante	Sánchez	Calle Salamanca, 4, 3 Izq.	637374515	cristimarchante@gmail.com

Tabla Clientes:

SQLQuery1.sql - 192...ine\_mssql (sa (57))\*

```
SELECT * from dbo.clientes;
```

100 %

Results Messages

	idCliente	facturaCliente	numeroVisitasCliente	serSocio	idPersonaFK1
1	1	889955	3	1	1
2	2	885566	1	0	2

Tabla Empleados:

SQLQuery6.sql - 192...ine\_mssql (sa (58))\* SQLQuery5.sql - 192...ine\_mssql (sa (57))\*

```
select * from empleados;
INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].empleados(puestoEmpleado, numeroVentasEmpleado, idPersonaFK2, idEmpleadoJefeFK3) VALUES
('Vendedor', '64', '2', '1');
```

100 %

Results Messages

	idEmpleado	puestoEmpleado	numeroVentasEmpleado	idPersonaFK2	idEmpleadoJefeFK3
1	1	Supervisor Ventas	1037	2	1
2	12	Vendedor	64	2	1

Tabla Películas:

SQLQuery1.sql - 192...ine\_mssql (sa (57))\*

```
SELECT * from dbo.peliculas;
INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].peliculas(tituloPelicula, duracionMinutosPelicula, idiomaPelicula, paisOrigenPelicula) VALUES
('The Batman', '176', 'Inglés', 'EEUU'), ('Competencia Oficial', '104', 'Español', 'España');
```

100 %

Results Messages

	idPelicula	tituloPelicula	duracionMinutosPelicula	idiomaPelicula	paisOrigenPelicula
1	1	The Batman	176	Inglés	EEUU
2	2	Competencia Oficial	104	Español	España

## Tabla Cines:

SQLQuery1.sql - 192...ine\_mssql (sa (57))\*

```

SELECT * from dbo.cines;
INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].cines(nombreCine, ciudadCine, direccionCine, telefonoCine, paginaWebCine, emailCine) VALUES
('Cineapolis', 'Dos Hermanas, Sevilla', 'Avenida España, 1', '955682314', 'www.cineapolis.es', 'cineapolisdoshermanas@cineapolis.com'),
('CineZona', 'Sevilla', 'Avenida La Paz, 10', '955675923', 'www.cinezona.com', 'cinezona@cinezona.com');

```

100 %

Results Messages

	idCine	nombreCine	ciudadCine	direccionCine	telefonoCine	paginaWebCine	emailCine
1	1	Cineapolis	Dos Hermanas, Sevilla	Avenida España, 1	955682314	www.cineapolis.es	cineapolisdoshermanas@cineapolis.com
2	2	CineZona	Sevilla	Avenida La Paz, 10	955675923	www.cinezona.com	cinezona@cinezona.com

## Tabla Entradas:

SQLQuery6.sql - 192...ine\_mssql (sa (58))\*

```

select * from entradas;
INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].entradas(numeroEntradas, precioEntrada) VALUES
('890', '4.99'), ('780', '11.50');

```

100 %

Results Messages

	idEntrada	numeroEntradas	precioEntrada
1	1	890	4.99
2	2	780	11.50

## Tabla ventas:

SQLQuery6.sql - 192...ine\_mssql (sa (58))\*

```

select * from ventas;
INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].ventas(idEntradaFK4, idEmpleadoFK5, idClienteFK6, fechaVenta) VALUES
('1', '1', '1', '2021-02-14'), ('2', '12', '2', '2020-12-23');

```

100 %

Results Messages

	idVenta	idEntradaFK4	idEmpleadoFK5	idClienteFK6	fechaVenta
1	3	1	1	1	2021-02-14
2	4	2	12	2	2020-12-23

## Tabla emisión:

SQLQuery6.sql - 192...ine\_mssql (sa (58))\*

```

select * from emision;
INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].emision(idPeliculaFK9, idCineFK10, fechaEstreno, salaEmision) VALUES
('1', '1', '2021-02-14', '5'), ('2', '2', '2020-12-23', '9');

```

100 %

Results Messages

	idEmision	idPeliculaFK9	idCineFK10	fechaEstreno	salaEmision
1	1	1	1	2021-02-14	5
2	2	2	2	2020-12-23	9

Tabla Asisten:

SQLQuery6.sql - 192...ine\_mssql (sa (58))\*

```

select * from asisten;
INSERT INTO [cine_mssql].[dbo].asisten(idPersonaFK7, idCineFK8) VALUES
('1', '2'), ('2', '1');

```

100 %

Results Messages

	idAsisten	idPersonaFK7	idCineFK8
1	1	1	2
2	2	2	1

## 9. Exportación de la base de datos de Linux y a Windows.

Primero debemos conectarnos en Microsoft SQL Server Management Studio tanto con la ip de Ubuntu como en Windows. En Microsoft, debemos crear primero una base de datos que tenga el mismo nombre que nuestra base de datos en Ubuntu, en nuestro caso, 'cine\_mssql'.

Después, tenemos que pulsar encima de la base de datos creada en Ubuntu, con el botón derecho del ratón, y elegir esta opción:

Object Explorer

Connect

192.168.0.22 (SQL Server 15.0.4198 - sa)

Databases

System Databases

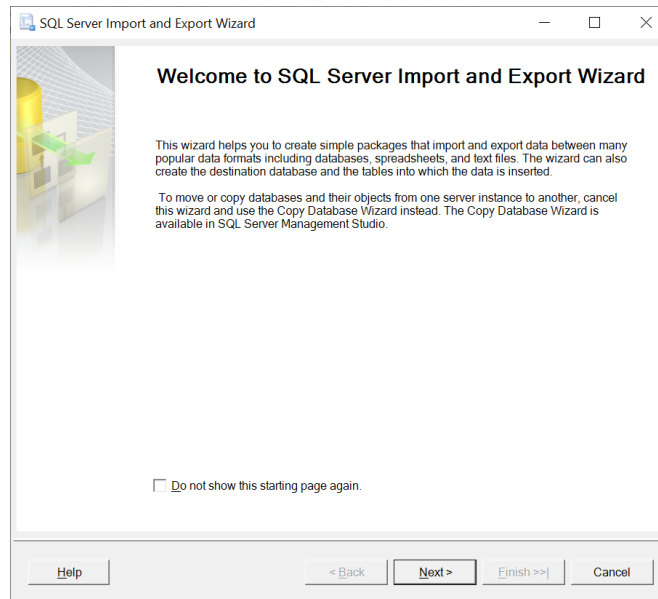
Database Snapshots

cine\_mssql

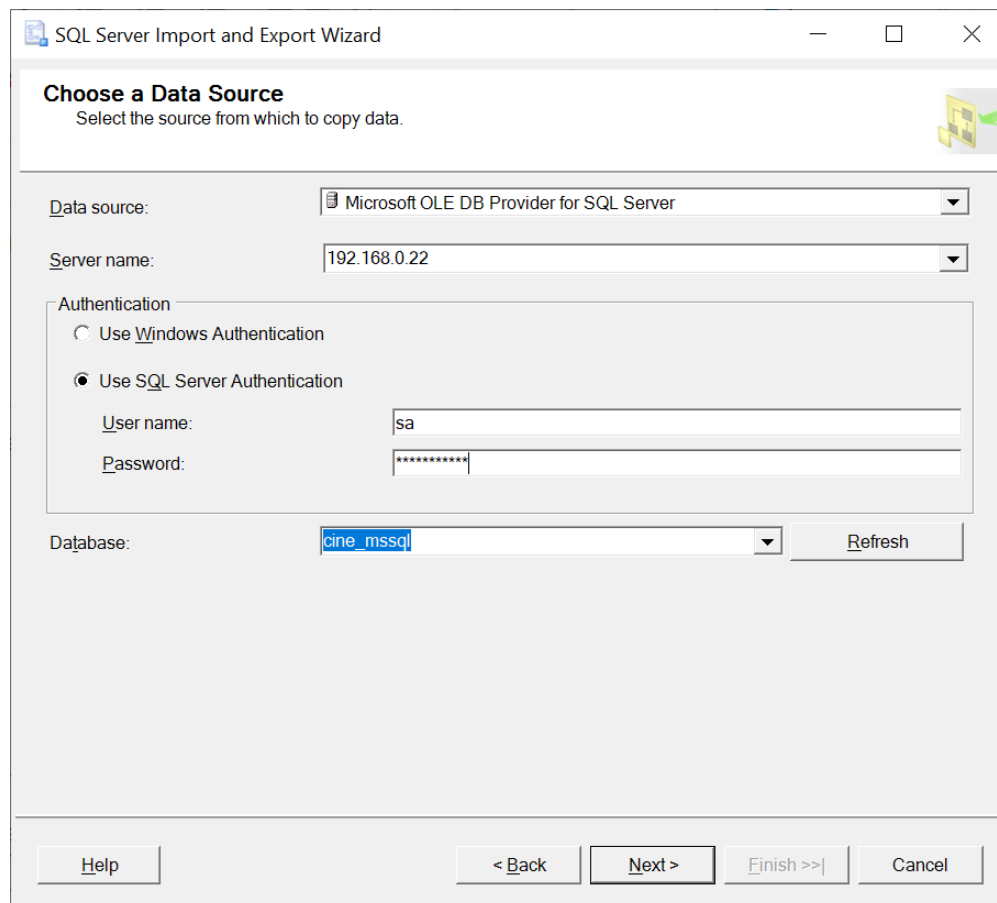
Tasks

Export Data...

Tras pulsar 'Export Data', nos aparece esta ventana de 'bienvenida' para importar y exportar:



Simplemente le damos a siguiente, y la próxima ventana si es más interesante:

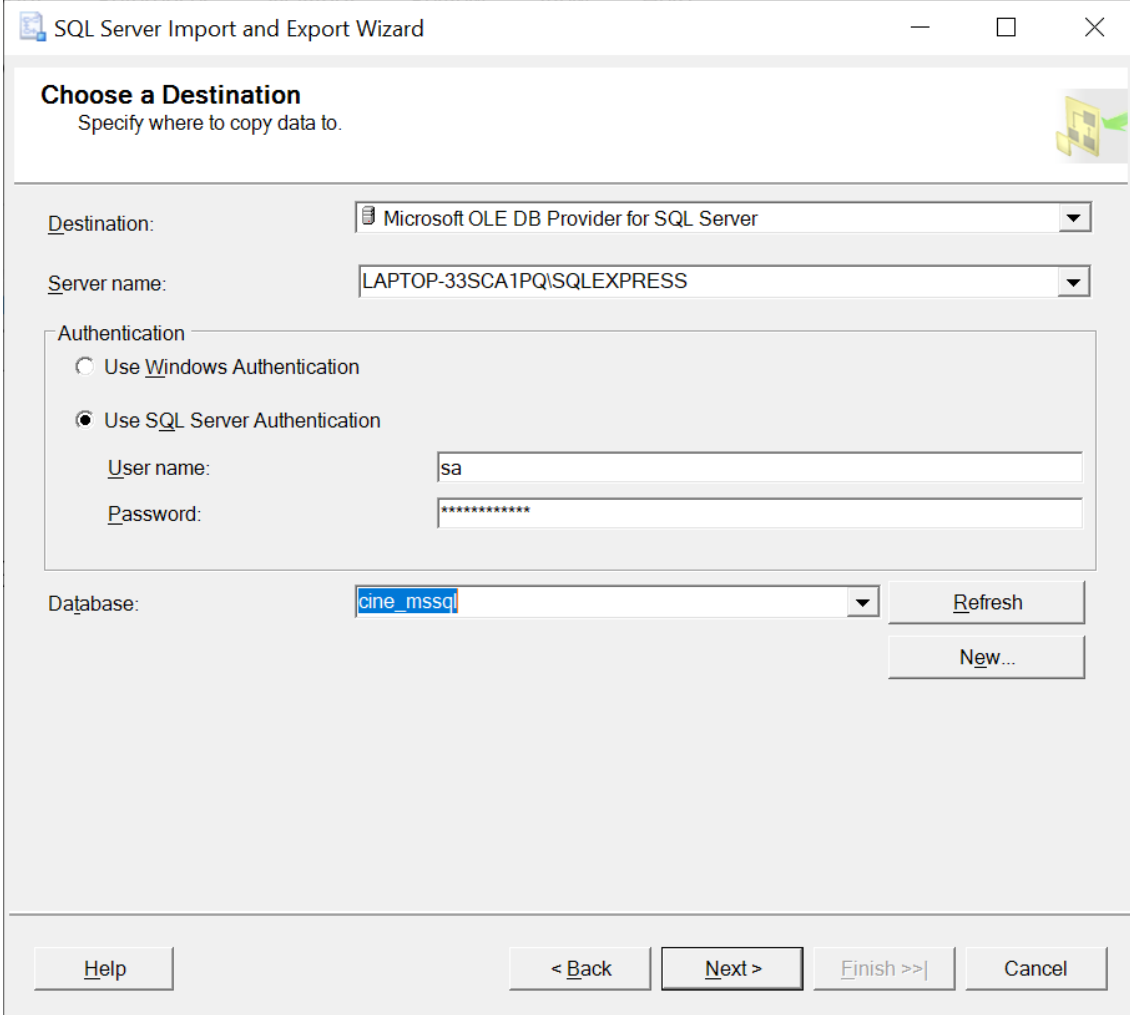


Aquí, te pide el origen de la base de datos, es decir, donde se encuentra ahora mismo, desde donde la queremos exportar.

Elegimos la opción que vemos en el primer desplegable y como nuestra base de datos cine\_mssql lo hemos montado en Ubuntu, debemos poner la ip de nuestro equipo Ubuntu

(la que aparece en la imagen). Usamos la opción donde pondremos el nombre de usuario, que ya sabemos que siempre va a ser 'sa' y la contraseña que le dimos a nuestra sesión de mssql en Ubuntu, durante su instalación. Por último, elegiremos también la base de datos que debemos exportar.

La siguiente ventana es similar, solo que ahora se nos pide que elijamos el destino de la exportación:



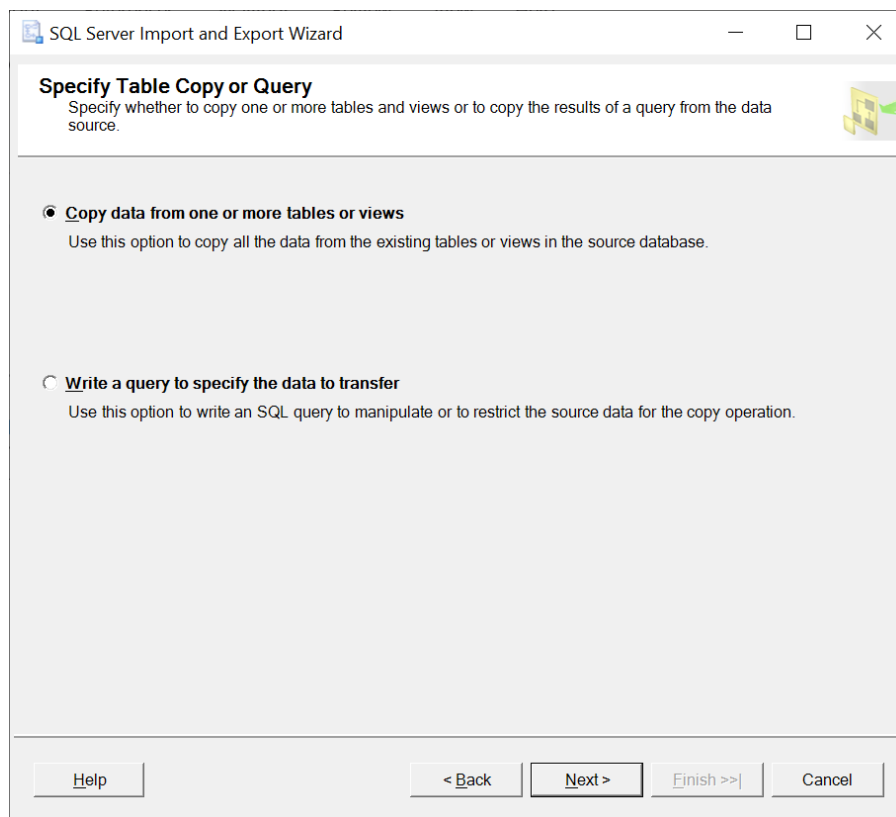
The screenshot shows the 'SQL Server Import and Export Wizard' window, specifically the 'Choose a Destination' step. The window title is 'SQL Server Import and Export Wizard'. The main heading is 'Choose a Destination' with the subtitle 'Specify where to copy data to.' Below this, there are several fields and options:

- Destination:** A dropdown menu showing 'Microsoft OLE DB Provider for SQL Server'.
- Server name:** A dropdown menu showing 'LAPTOP-33SCA1PQ\SQLEXPRESS'.
- Authentication:** Two radio buttons: 'Use Windows Authentication' (unselected) and 'Use SQL Server Authentication' (selected).
- User name:** A text box containing 'sa'.
- Password:** A text box containing '\*\*\*\*\*'.
- Database:** A dropdown menu showing 'cine\_mssql'.
- Buttons:** 'Refresh' and 'New...' buttons are located to the right of the Database dropdown.
- Navigation:** At the bottom, there are buttons for 'Help', '< Back', 'Next >', 'Finish >>', and 'Cancel'.

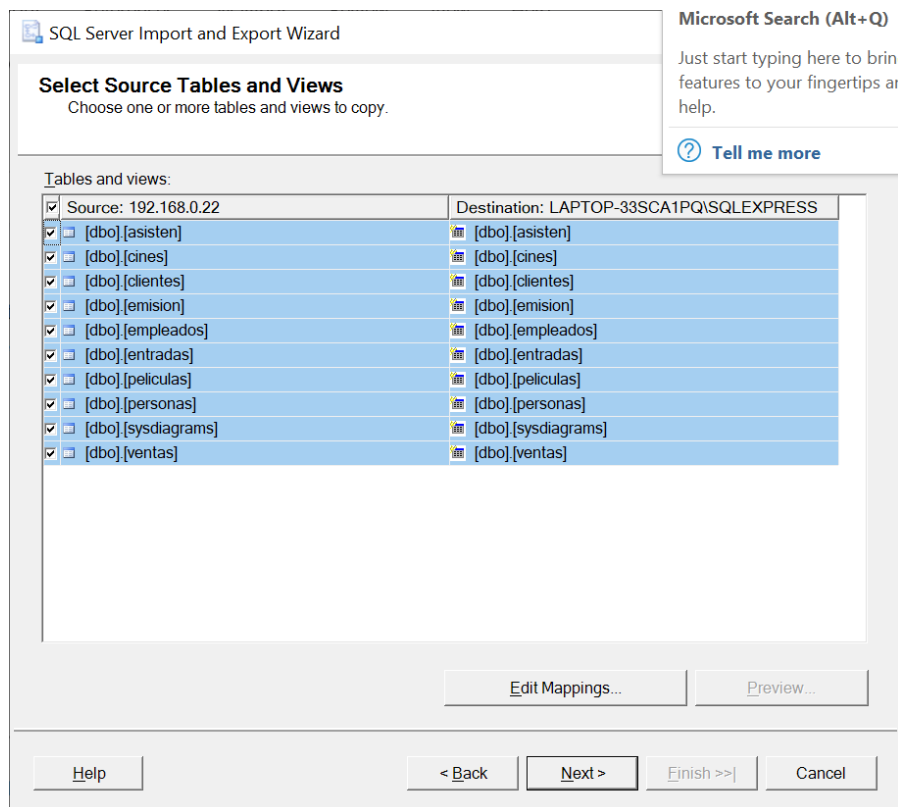
Ahora debemos elegir el servidor de Windows, podríamos poner la IP, pero como hasta ahora hemos usado el nombre de nuestro ordenador, seguiremos usándolo. Es el mismo que nos debe aparecer en Microsoft SQL Server Management Studio, al iniciar sesión en Windows. El nombre de usuario sigue siendo 'sa' y la contraseña que pusimos cuando lo instalamos en Windows.

Al seleccionar la base de datos, si no la hubiesemos creado (vacía) anteriormente, en el servidor de Windows, no podríamos encontrarla en ese desplegable. Ahora sí, le damos a 'Next':

En la siguiente ventana, elegimos la opción de ‘copiar’ y ‘Next’:



Ahora se debe de especificar que tablas son las que se quieren exportar. Nosotros elegiremos todas:





Esta es la siguiente ventana, que no tenemos que hacer nada, y pulsamos en ‘Finish’:

SQL Server Import and Export Wizard

**Save and Run Package**  
Indicate whether to save the SSIS package.

☒ Run immediately

☐ Save SSIS Package

☒ SQL Server

☐ File system

Package protection level:  
Encrypt sensitive data with user key

Password:

Retype password:

Help < Back Next > Finish >> Cancel

Vemos que todo se ha transferido correctamente:

SQL Server Import and Export Wizard

**Performing Operation ...**  
Click the Stop button to interrupt the operation.

14 Remaining 20 Total 0 Error  
6 Success 0 Warning

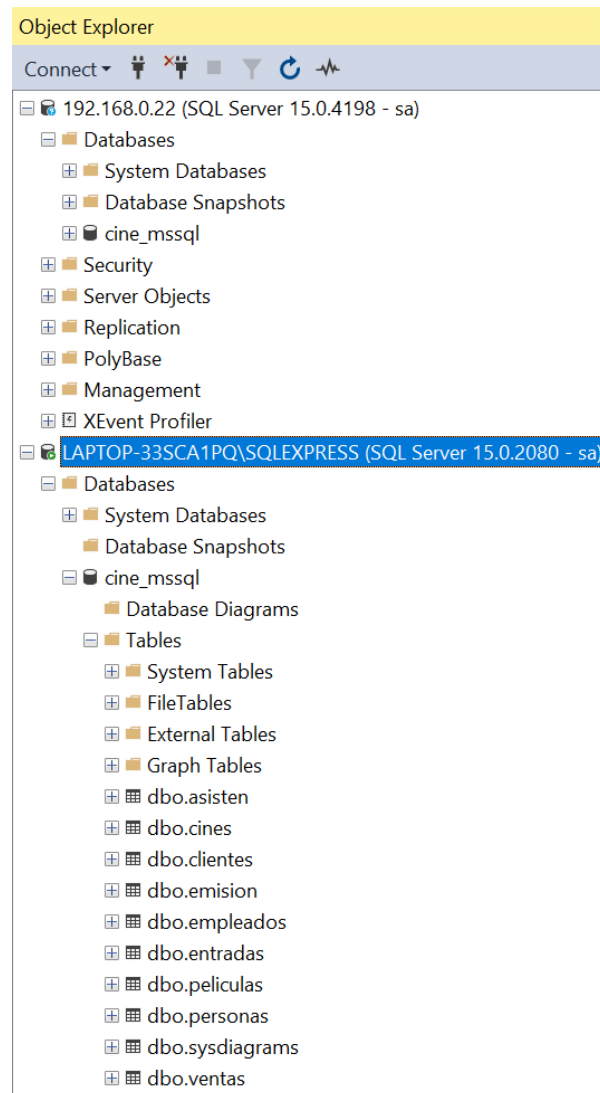
Details:

Action	Status	Message
✓ Initializing Data Flow Task	Success	
✓ Initializing Connections	Success	
✓ Setting SQL Command	Success	
✓ Setting Source Connection	Success	
✓ Setting Destination Connection	Success	
✓ Validating	Success	
Prepare for Execute		
Pre-execute		
▶ Executing	In progress...	
Copying to [dbo].[asisten]		
Copying to [dbo].[cines]		
Copying to [dbo].[clientes]		
Copying to [dbo].[emision]		
Copying to [dbo].[empleados]		
Copying to [dbo].[entradas]		
Copying to [dbo].[peliculas]		

Filter Stop Report

Close

Finalmente, como se puede ver en la siguiente imagen, ya se ha creado una copia en el servidor de Windows:



## BIBLIOGRAFÍA:

<https://docs.microsoft.com/es-es/windows-server/administration/linux-package-repository-for-microsoft-software>

<https://docs.microsoft.com/es-es/sql/linux/quickstart-install-connect-ubuntu?view=sql-server-ver15>