

Guía N° 1

Tema: Gestión del SQL Server Management Studio y creación de bases de datos

I. Objetivos

1. Implementar las herramientas de manipulación de una base de datos en SQL Management Studio
2. Copiar y adjuntar una base de datos
3. Identificar los diferentes objetos dentro de una base de datos
4. Crear objetos de una base de datos
5. Manipular los objetos de una base de datos

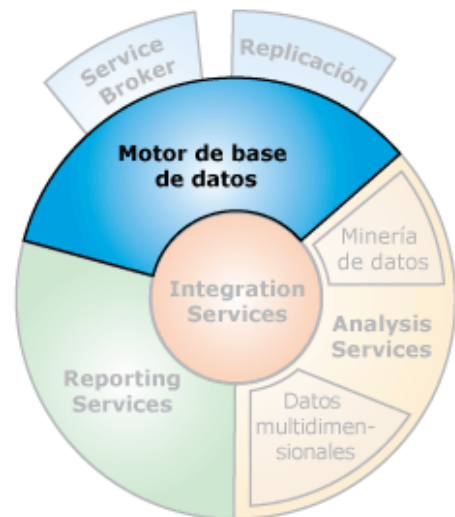
II. Introducción Teórica

Motor de base de datos de SQL Server

El Motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger datos. El Motor de base de datos proporciona acceso controlado y procesamiento de transacciones rápido para cumplir con los requisitos de las aplicaciones consumidoras de datos más exigentes de una empresa.

El Motor de base de datos se utiliza para crear bases de datos relacionales para el procesamiento de transacciones en línea o datos de procesamiento analítico en línea. Esto incluye la creación de tablas para almacenar datos y objetos de base de datos (p.ej., índices, vistas y procedimientos almacenados) para ver, administrar y proteger datos.

Se puede usar SQL Server Management Studio para administrar los objetos de bases de datos y SQL Server Profiler para capturar eventos de servidor.



Fundamentos de bases de datos

Una base de datos de SQL Server consta de una colección de tablas en las que se almacena un conjunto específico de datos estructurados. Una tabla contiene una colección de filas, también denominadas tuplas o registros, y columnas, también denominadas atributos. Cada columna de la tabla se ha diseñado para almacenar un determinado tipo de información; por ejemplo, fechas, nombres, importes en moneda o números.

Las tablas contienen diversos tipos de controles, como restricciones, desencadenadores, valores predeterminados y tipos de datos de usuario personalizados, que garantizan la validez de los datos. Se pueden

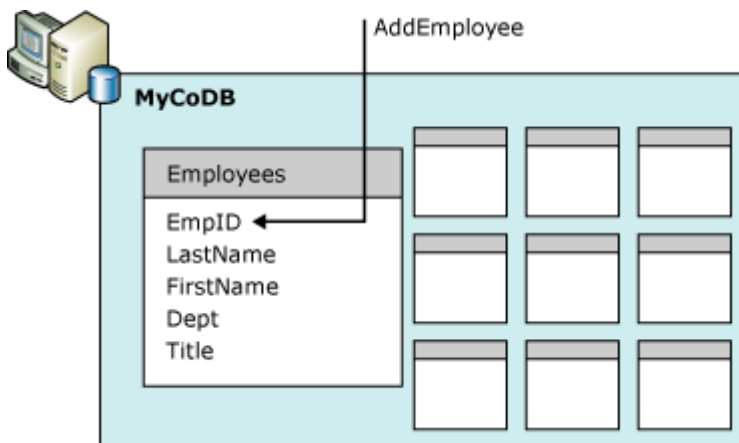
agregar restricciones de integridad referencial declarativa a las tablas con el fin de asegurar la coherencia de los datos interrelacionados que se encuentran en tablas distintas.

Las tablas pueden presentar índices, similares a los de los libros, que permiten localizar las filas rápidamente. Una base de datos también puede incluir procedimientos que utilicen código de programación de Transact-SQL o .NET Framework para realizar operaciones con los datos de la base de datos. Entre estas operaciones se incluye la creación de vistas que proporcionen acceso personalizado a los datos de la tabla o una función definida por el usuario que realice cálculos complejos en un subconjunto de filas.

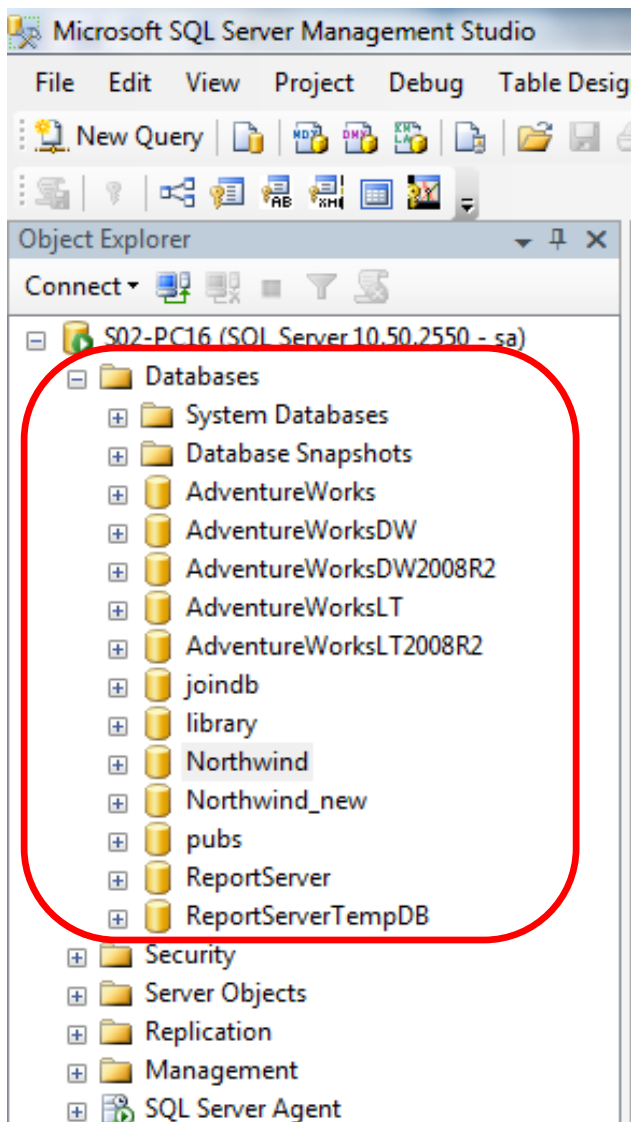
Por ejemplo, crear una base de datos denominada **ControldeVentas** para administrar los datos de la empresa. En la base de datos **ControldeVentas**, crear una tabla que se denomine **Empleados** para almacenar información sobre cada empleado. La tabla tiene también columnas denominadas **CodEmpleado**, **Nombres**, **Apellidos**, **CodigoDept** y **Cargo**.

Se debe agregar algunas restricciones a la tabla para que no haya dos empleados con el mismo valor de **CodEmpleado** y que la columna **CodigoDept** contenga únicamente números válidos correspondientes a departamentos de la empresa.

Se definen índices con el fin de localizar rápidamente los datos de un empleado a partir del identificador del empleado o de sus apellidos. Tendrá que agregar una fila de datos a la tabla **Empleados** para cada empleado, por lo que también tiene que crear un procedimiento almacenado denominado **AgregarEmpleado**. Este procedimiento se personaliza para que acepte los valores de datos para un nuevo empleado y realice la operación de agregar la fila a la tabla **Empleados**. Puede que se necesite un resumen de empleados por departamento. En este caso, se define una vista denominada **DeptEmple** que combine los datos de las tablas **Departamentos** y **Empleados** y genere el resultado. Esta ilustración muestra las partes del **ControldeVentas** que se crea.



Una instancia de SQL Server admite muchas bases de datos. Cada base de datos puede almacenar datos interrelacionados o sin relacionar procedentes de otras bases de datos. Por ejemplo, una instancia de SQL Server puede tener una base de datos que almacene datos del personal y otra que almacene datos relacionados con los productos. Por otra parte, puede utilizarse una base de datos para almacenar datos acerca de pedidos actuales de los clientes y otra base de datos relacionada puede almacenar pedidos anteriores de los clientes que se utilicen para la elaboración de los informes anuales.



Tipos de datos

En SQL Server, cada columna, variable local, expresión y parámetro tiene un tipo de datos relacionado. Un tipo de datos es un atributo que especifica el tipo de datos que el objeto puede contener: datos de enteros, datos de caracteres, datos de moneda, datos de fecha y hora, cadenas binarias, etc.

SQL Server proporciona un conjunto de tipos de datos del sistema que define todos los tipos de datos que pueden utilizarse con SQL Server.

Categorías de tipos de datos

Los tipos de datos de SQL Server se organizan en las siguientes categorías:

Numéricos exactos	Cadenas de caracteres Unicode
Numéricos aproximados	Cadenas binarias
Fecha y hora	Otros tipos de datos
Cadenas de caracteres	

En SQL Server, según las características de almacenamiento, algunos tipos de datos están designados como pertenecientes a los siguientes grupos:

- Tipos de datos de valores grandes:
varchar(max), **nvarchar(max)** y **varbinary(max)**
- Tipos de datos de objetos grandes:
text, **ntext**, **image**, **varchar(max)**, **nvarchar(max)**, **varbinary(max)** y **xml**

Numéricos exactos

<u>bigint</u>	<u>numeric</u>
<u>bit</u>	<u>smallint</u>
<u>decimal</u>	<u>smallmoney</u>
<u>int</u>	<u>tinyint</u>
<u>money</u>	

Numéricos aproximados

<u>float</u>	<u>real</u>
---------------------	--------------------

Fecha y hora

<u>date</u>	<u>datetimeoffset</u>
<u>datetime2</u>	<u>smalldatetime</u>
<u>datetime</u>	<u>time</u>

Cadenas de caracteres

<u>char</u>	<u>varchar</u>
<u>text</u>	

Cadenas de caracteres Unicode

<u>nchar</u>	<u>nvarchar</u>
<u>ntext</u>	

Cadenas binarias

<u>binary</u>	<u>varbinary</u>
<u>image</u>	

Otros tipos de datos

<u>cursor</u>	<u>timestamp</u>
<u>hierarchyid</u>	<u>uniqueidentifier</u>
<u>sql_variant</u>	<u>xml</u>
<u>tabla</u>	

III. Requerimientos

- Máquina con SQL Server 2012, 2014, 2016 o 2017
- Guía Número 1 de Modelamiento y diseño de base de datos

IV. Procedimiento

Parte 1: Iniciando sesión desde SQL Server Managment Studio

1. Hacer clic en el botón **Inicio o búsqueda**
2. Iniciar el programa **Microsoft SQL Server Management Studio 2012 o 2016**

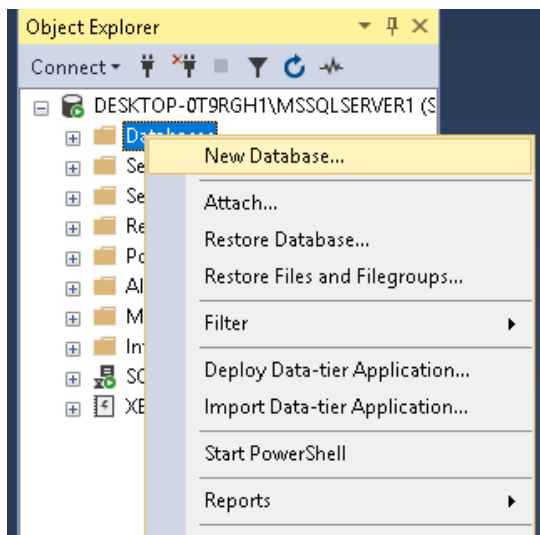
Para conectarse con el servidor de base de datos elija los siguientes parámetros de autenticación:

- **Server type (Tipo de servidor):** Database Engine
- **Server name (Nombre del servidor):** SalaX-NumMaquina
Nota: NumMaquina es el número de la maquina local
- **Authentication (Autenticación):** SQL Server Authentication
- **Usuario (Login):** sa
- **Contraseña (Password):** 123456

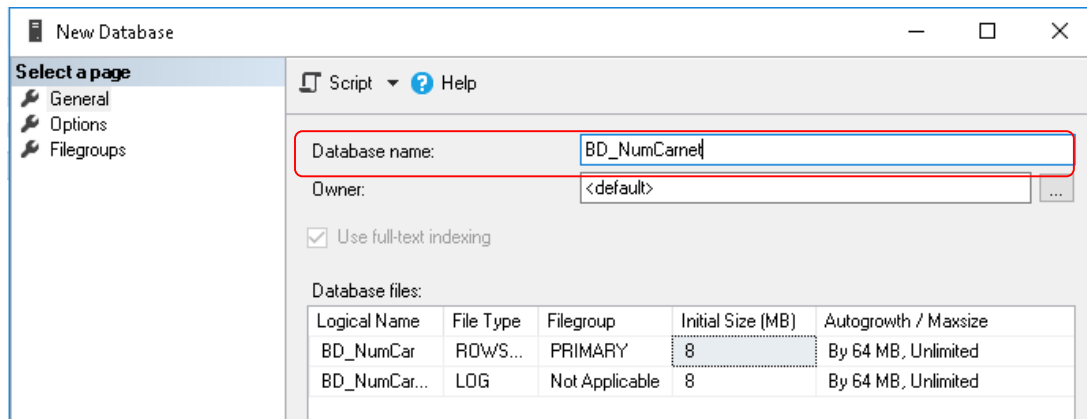
Parte 2: Manipulando una base de datos

Ejercicio 1. Crear una base de datos

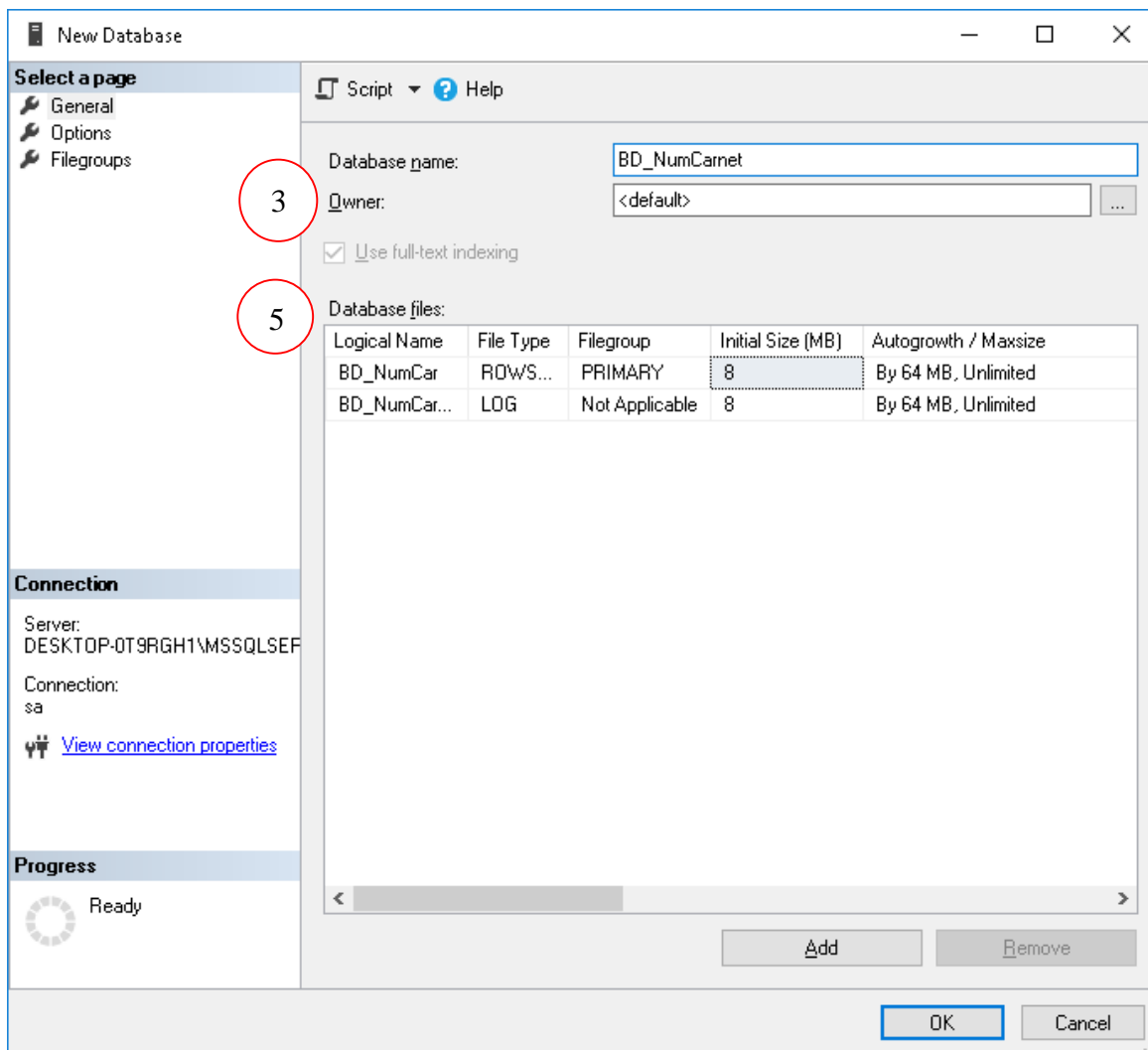
1. Hacer clic derecho en la opción **Bases de datos (Databases)** y, a continuación, en **Nueva base de datos (New Database...)**.



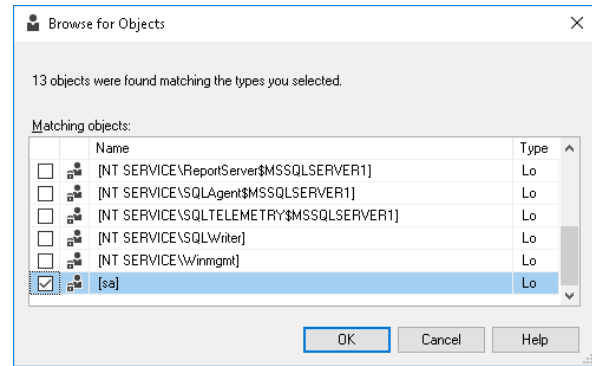
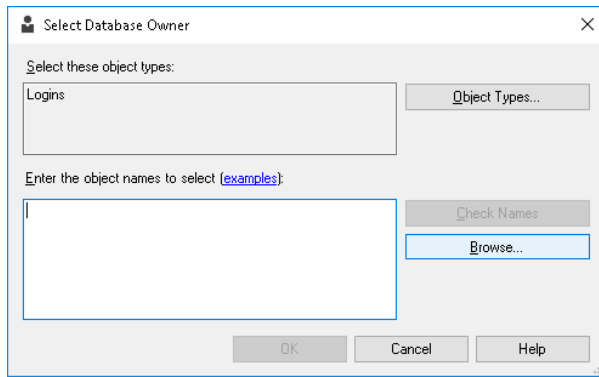
2. En la ventana **Nueva base de datos (New Database)**, especifique un nombre de base de datos.



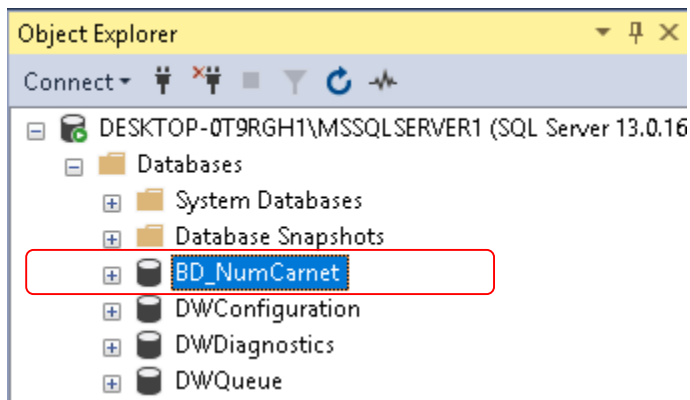
Para este ejemplo digite BD_NumCarnet, **Nota:** Sustituya NumCarnet por su número de carnet



- Para cambiar el nombre de nombre del propietario, haga clic en (...) para seleccionar otro.



4. Haga clic en la opción Browse, buscar el nombre sa, seleccionarlo y hacer clic en OK
5. Para cambiar los valores predeterminados de los archivos de datos y de registro de transacciones principales, en la cuadrícula **Archivos de la base de datos (Database files)**, haga clic en la celda correspondiente y especifique el nuevo valor.
6. En la opción Initial Size (MB) cambie el valor entre 8 a 10
7. Para crear la base de datos, haga clic en **Aceptar (OK)**.
8. Expanda la carpeta donde se encuentran las bases de datos y observará su nueva base de datos:

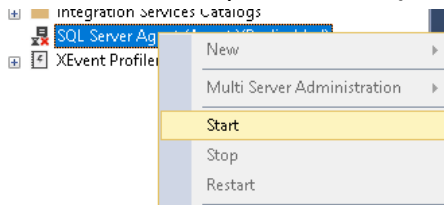


Ejercicio 2. Cambiar el tamaño una base de datos

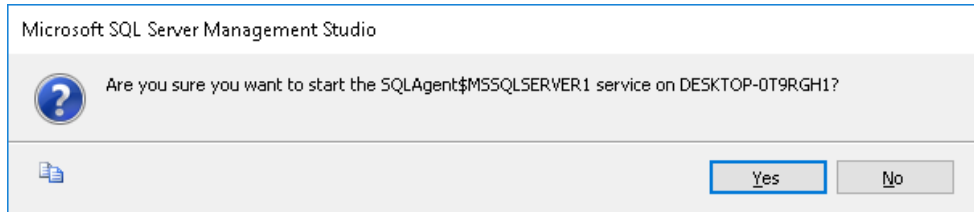
1. Haga clic derecho en la base de datos cuyo tamaño desee aumentar y, a continuación, haga clic en **Propiedades (Properties)**.
2. En **Propiedades de la base de datos**, seleccione la página **Archivos (Files)**.
3. Para aumentar el tamaño de un archivo existente, aumente el valor de la columna **Tamaño inicial (Initial Size) (MB)** correspondiente al archivo. Debe aumentar el tamaño de la base datos en 15 MB.
4. Haga clic en **Aceptar (OK)**

Ejercicio 3. Copiar o mover una base de datos

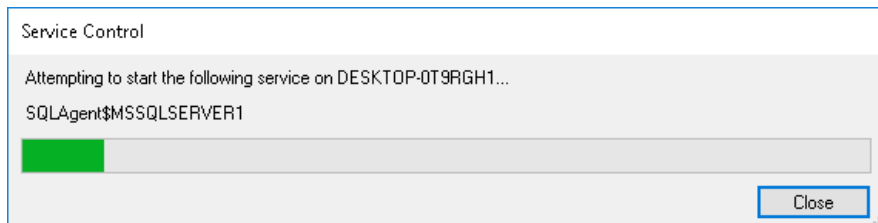
1. Habilitar los servicios del **Agente de SQL Server (SQL Server Agent)**
 - a. Hacer clic derecho sobre **Agente de SQL Server (SQL Server Agent)**
 - b. Hacer clic en la opción **Iniciar (Start)**



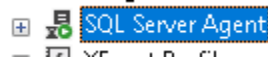
- c. En la siguiente ventana:



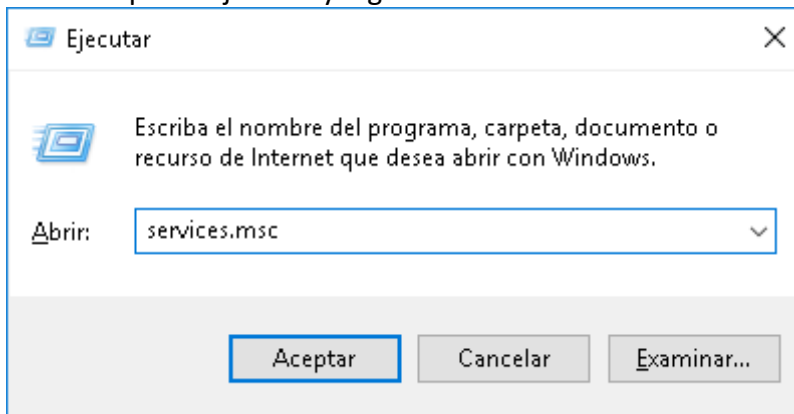
Hacer clic en **Yes**



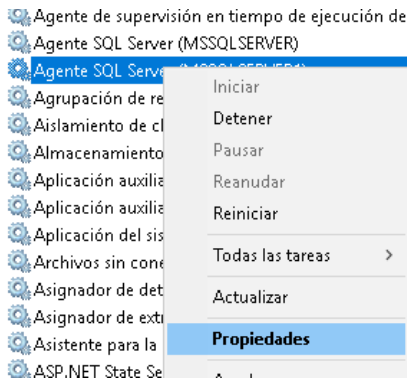
- d. Servicio habilitado



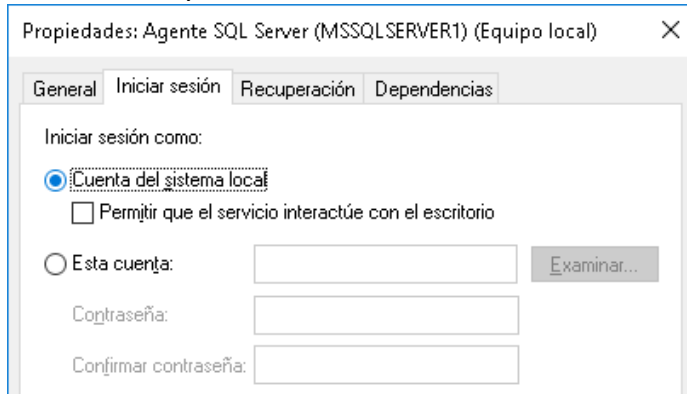
2. Realizar los siguientes pasos para verificar el inicio de sesión del Agente del SQL Server:
 - a. Abrir la opción Ejecutar y digitar el comando: **services.msc**



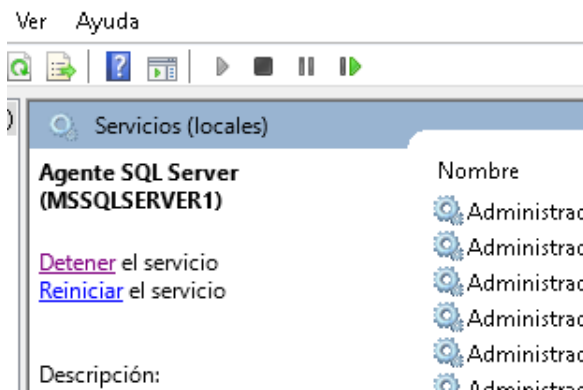
- b. Al hacer clic en la opción ejecutar se abrirá la ventana Servicios y busque el **Agente de SQL Server (MSSQLSERVER) (SQL Agent SQL (MSSQLSERVER))**, hacer clic derecho y seleccionar la opción **Propiedades (Properties)**



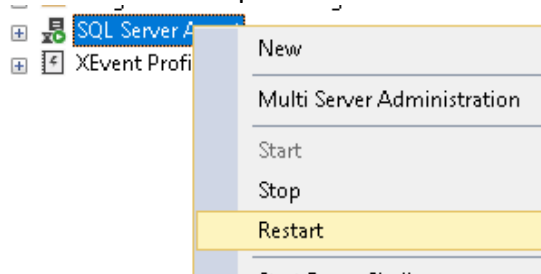
- c. En la ventana Propiedades del Agente de SQL Server (MSSQLSERVER), hacer clic en la pestaña Iniciar sesión y debe estar seleccionada o seleccionar la opción **Cuenta del sistema actual**



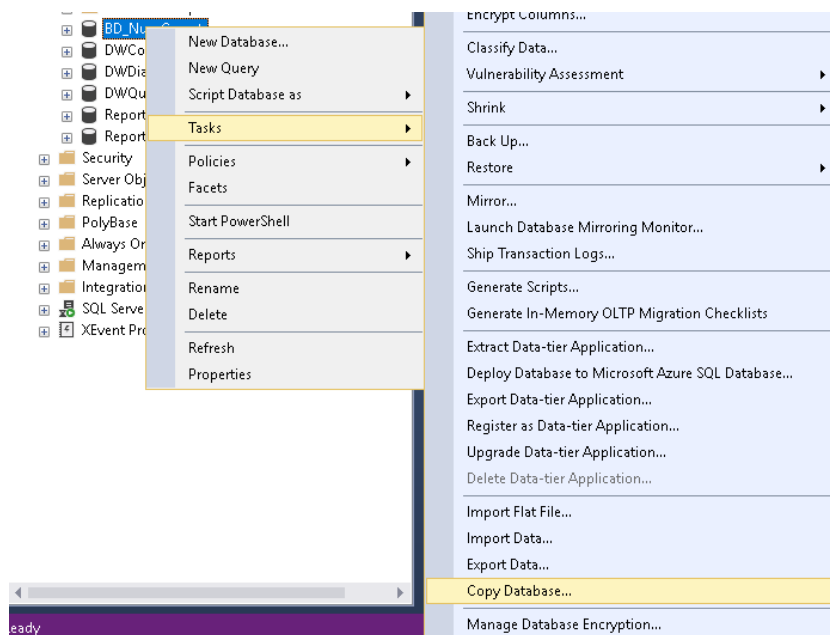
- d. Hacer clic en Aceptar
- e. Luego debe reiniciar los servicios del Agente SQL Server (MSSQLSERVER)



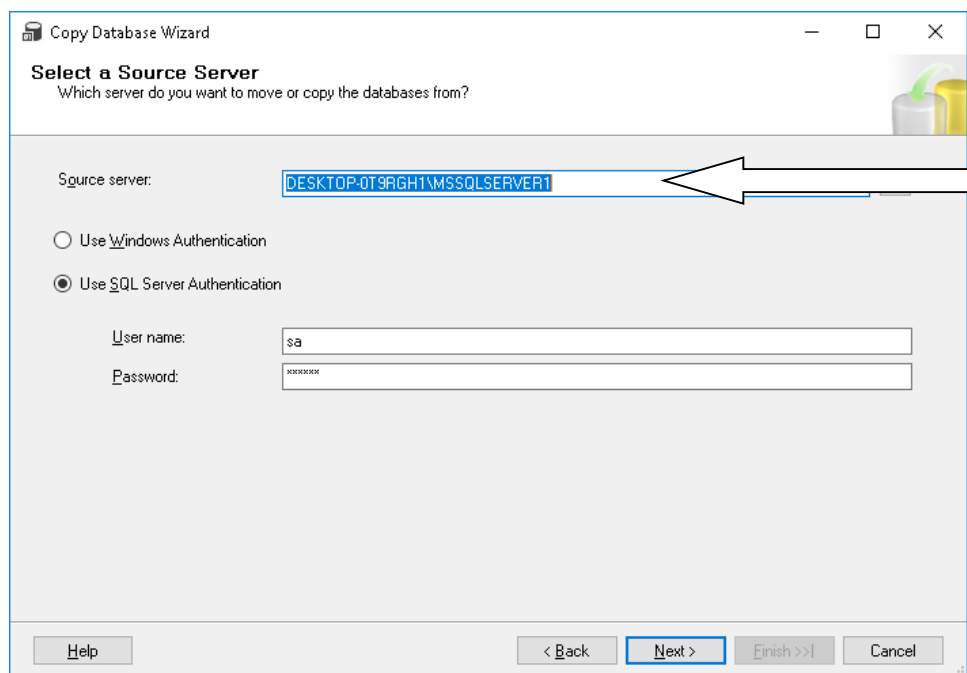
- f. Cerrar la ventana de servicios
- g. Dentro del Management Studio de SQL Server, hacer clic derecho sobre SQL Server Agent y hacer clic sobre la opción Restart



3. En el Explorador de objetos, expanda **Bases de datos**, haga clic derecho en la base de datos BD_NumCarnet, seleccione **Tareas (Tasks)** y, a continuación, haga clic en **Copiar base de datos (Copy Database...)**.



4. Se habilitará el asistente para copiar una base de datos, haga clic en Siguiente (Next)
5. En la opción **Seleccionar un servidor de origen (Select a Source Server)**, especifique el servidor donde se encuentra la base de datos que se va a mover o copiar, y para escribir la información de inicio de sesión. Después de seleccionar el método de autenticación y especificar la información de inicio de sesión, así como se muestra a continuación

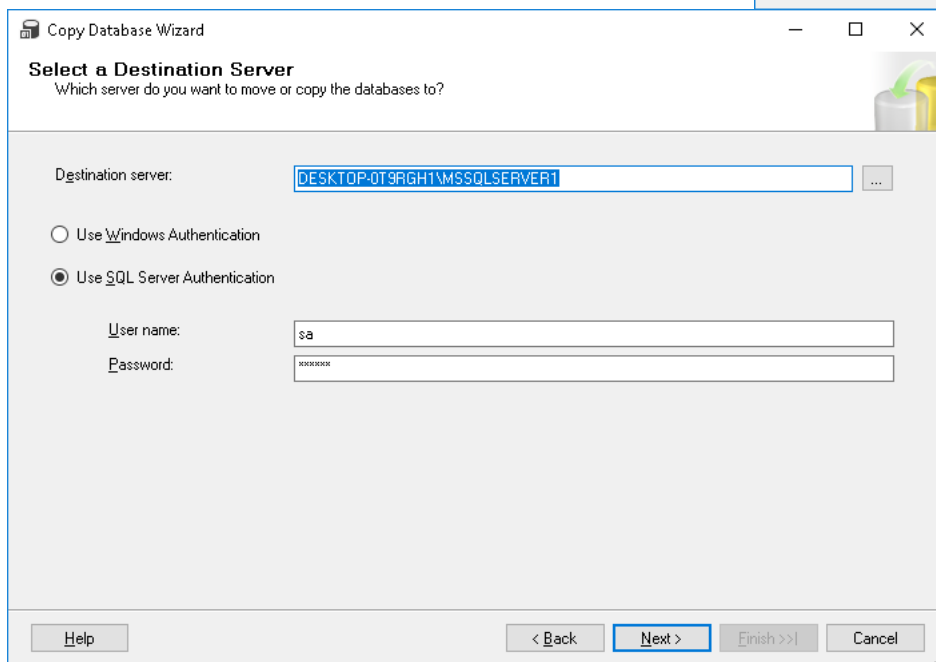
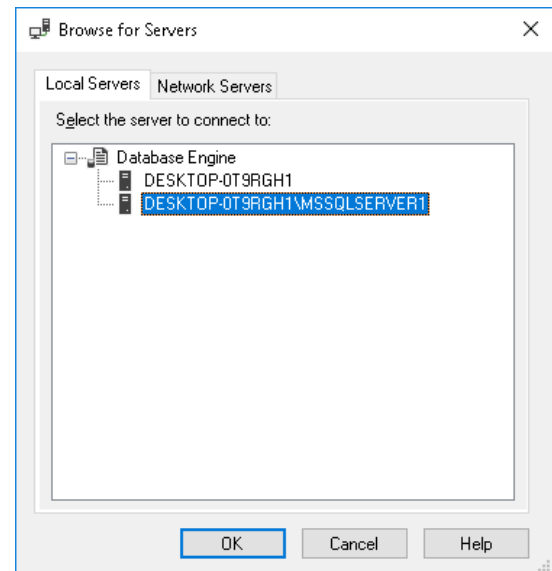


Aquí debe seleccionar el servidor local, así como se conectó al inicio de la práctica

Haga clic en **Siguiente (Next)** para establecer la conexión al servidor de origen. Esta conexión permanece abierta durante toda la sesión.

6. En la página **Seleccionar un servidor de destino (Select a Destination Server)**, especifique el servidor al que se va a mover o copiar la base de datos.
Servidor de destino

Seleccione el nombre del servidor al que va a moverse o copiarse la base de datos o las bases de datos, o haga clic en el botón Examinar (...) para buscar un servidor de destino, seleccione el mismo servidor, haga clic en OK



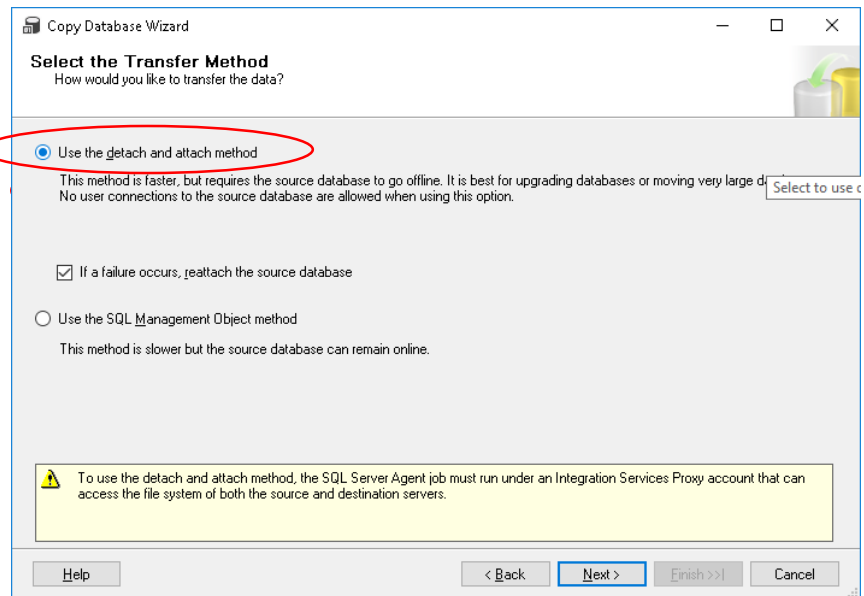
Nota: Si establece los servidores de origen y de destino en la misma instancia de servidor, realizará una copia de una base de datos. En este caso, debe cambiar el nombre de la base de datos posteriormente en el asistente

7. Use autenticación de SQL Server y haga clic en Siguiente (Next)

8. En la página **Seleccionar el método de transferencia (Select the Transfer Method)**, seleccione el método de transferencia.

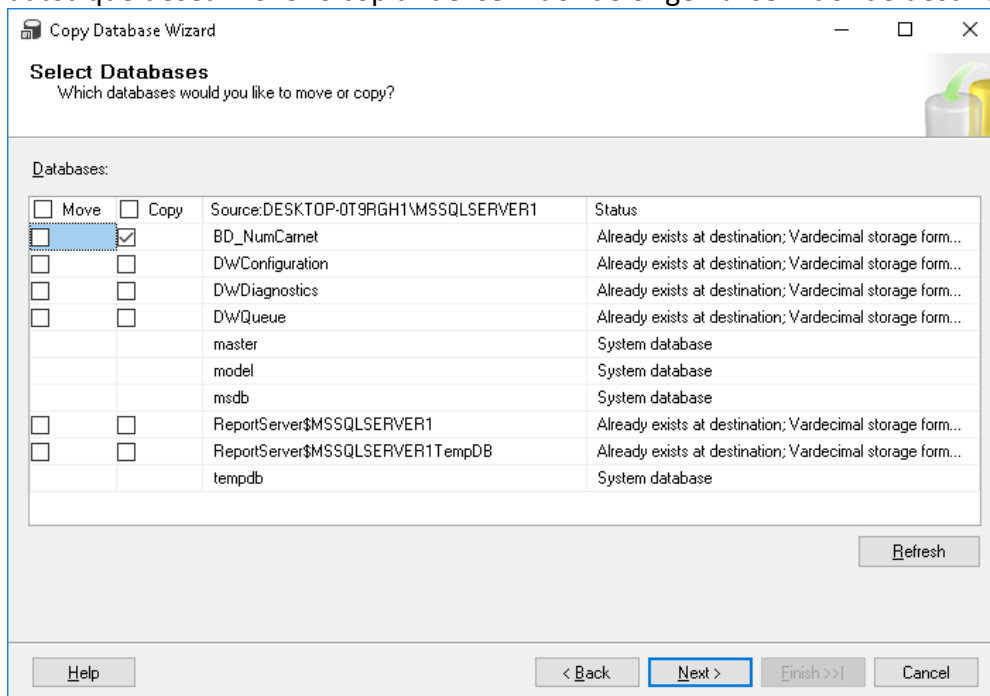
Usar el método de separar y adjuntar (use the detach and attach method)

Esta opción separa la base de datos del servidor de origen, copia los archivos de base de datos (.mdf, .ndf y .ldf) en el servidor de destino y adjunta la base de datos al servidor de destino. Generalmente, este método es el más rápido, ya que la tarea principal consiste en leer el disco de origen y escribir en el disco de destino



Haga clic en Siguiente (Next)

9. En la página **Seleccionar base de datos (Select Databases)**, seleccionar la base de datos o las bases de datos que desea mover o copiar del servidor de origen al servidor de destino.



Mover (Move)

Seleccione esta opción para mover la base de datos al servidor de destino.

Copiar (Copy)

Seleccione esta opción para copiar la base de datos al servidor de destino.

Origen (Source)

Muestra las bases de datos que hay en el servidor de origen.

Estado (Status)

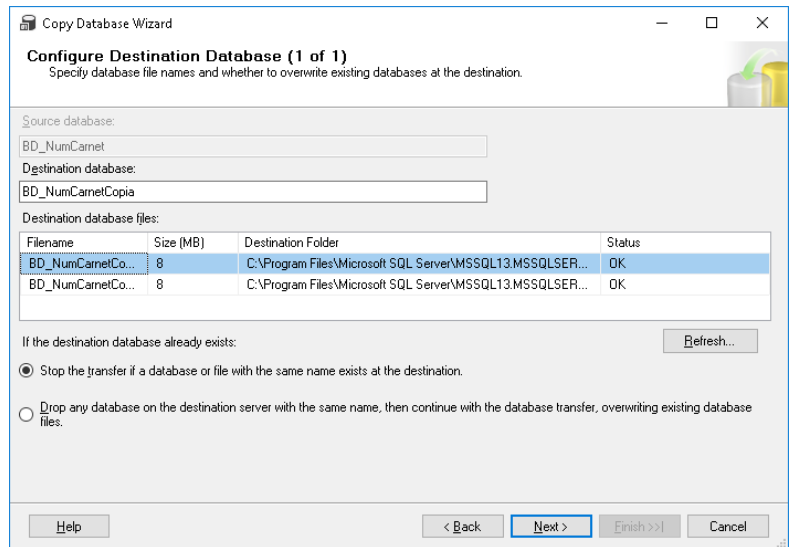
Muestra si la base de datos se puede mover. En caso contrario, muestra el motivo por el que la base de datos no se puede mover.

Haga clic en siguiente (next)

10. En la página **Configurar base de datos de destino (Configure Destination Database)**, cambie el nombre de la base de datos en ejemplo le puede adicionar la palabra **copia al nombre de la base de datos** y si es adecuado y especifique la ubicación y los nombres de los archivos de base de datos.

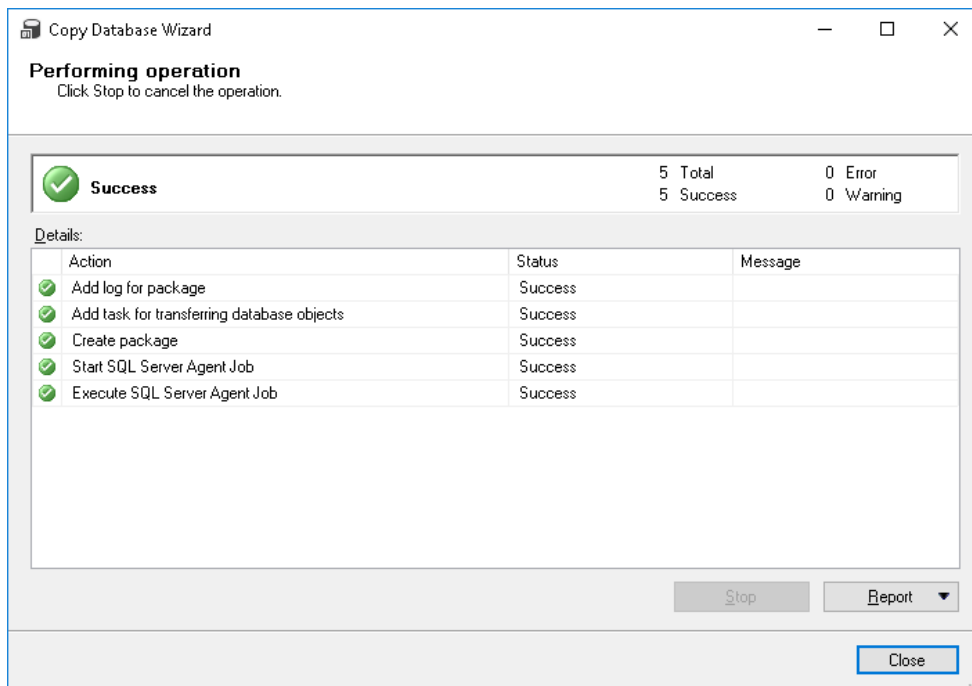
11. Esta página aparecerá una vez para cada base de datos que se mueva o se copie.

12. Haga clic en siguiente (next)

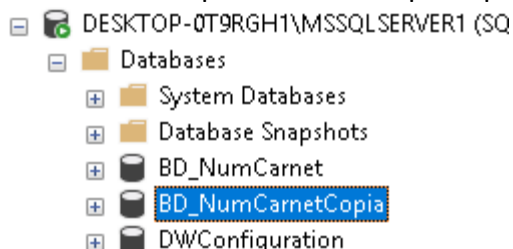


13. Hacer clic en siguiente en las páginas: **Configure the package y Shedule the package**

14. Haga clic en finish (finalizar) de la página **Completar el asistente (Complete the Wizard)**



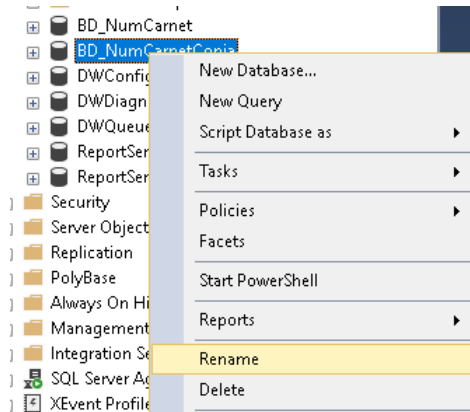
15. Actualice su carpeta Databases para que visualice los cambios



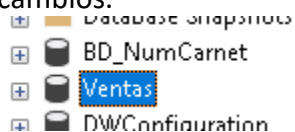
Ejercicio 4. Cambiar nombre a una base de datos

Debe asegurarse que nadie esté utilizando esta base de datos

1. Haga clic derecho en la base de datos cuyo nombre desea cambiar (BD_NumCarnetCopia) y, a continuación, haga clic en **Cambiar nombre (Rename)**.

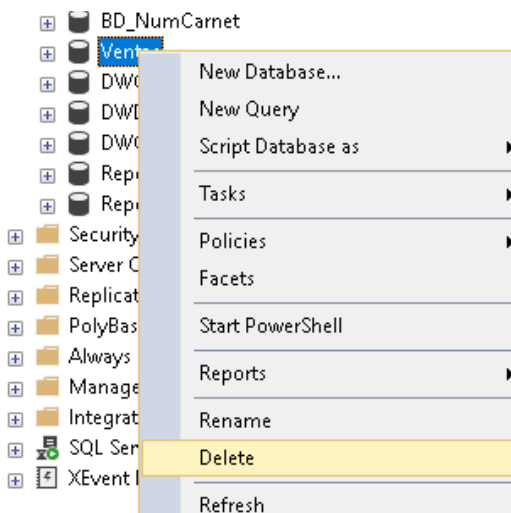


2. Escriba el nuevo nombre de la base de datos, por ejemplo, **Ventas** y presione la tecla Enter para aceptar los cambios.

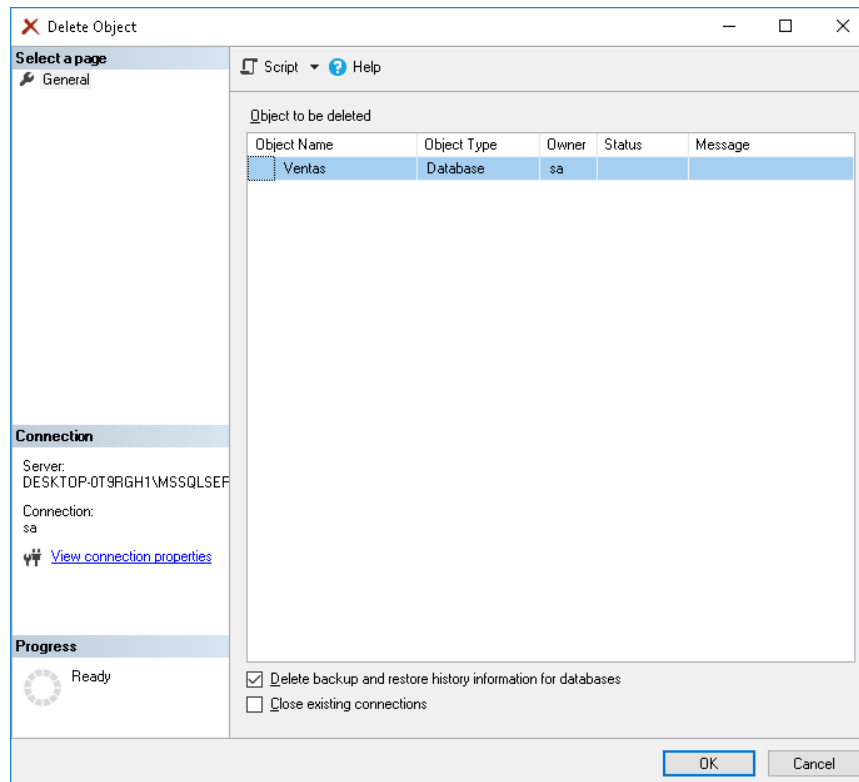


Ejercicio 5. Eliminar una base de datos

1. Haga clic derecho en la base de datos Ventas y, a continuación, haga clic en **Eliminar (Delete)**.




2. Confirme que haya seleccionado la base de datos correcta y haga clic en **Aceptar (OK)**.



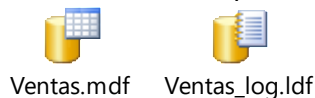
Y verifique que la base de datos Ventas ya no existe en el servidor

Ejercicio 6. Adjuntar una base de datos

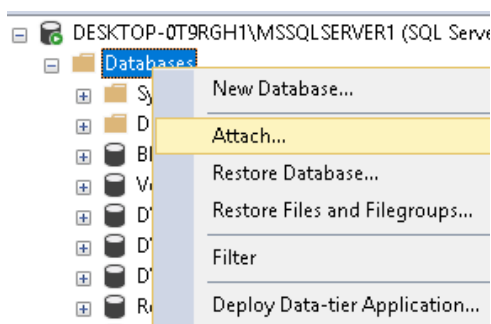
1. Copiar la base de datos ControldeVentas, la cual se encuentra en los recursos de la Guía en la página de la universidad
2. En la carpeta ya descomprimida verá que se encuentran los archivos Ventas.mdf y Ventas_log.ndf
3. Copiar esos archivos en la carpeta DATA del SQL Server, puede verificar la siguiente ruta:

↑  C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL13.MSSQLSERVER1\MSSQL\DATA

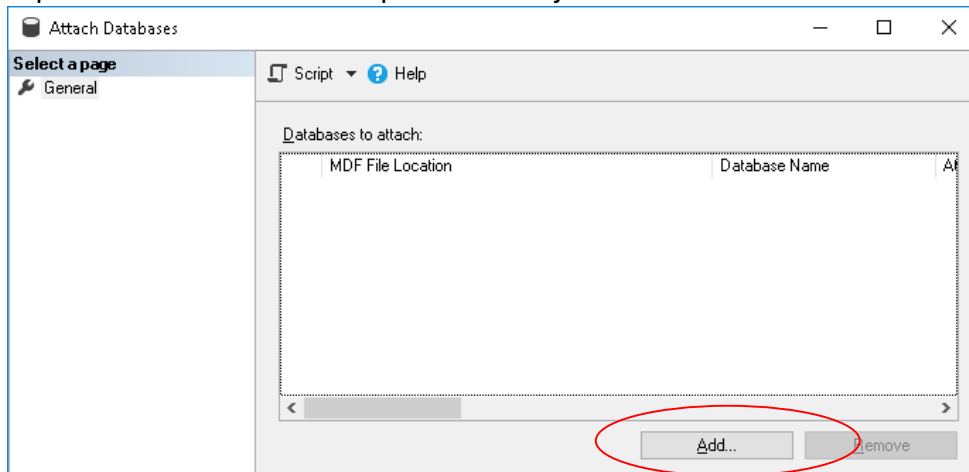
Resultado de la copia de los archivos:



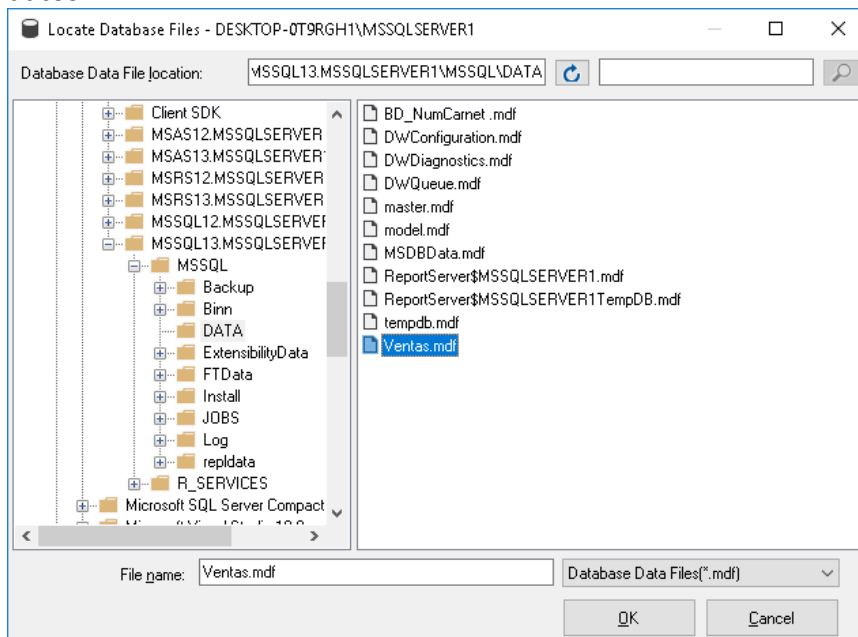
4. Haga clic derecho en Bases de datos y haga clic en Adjuntar (Attach...)



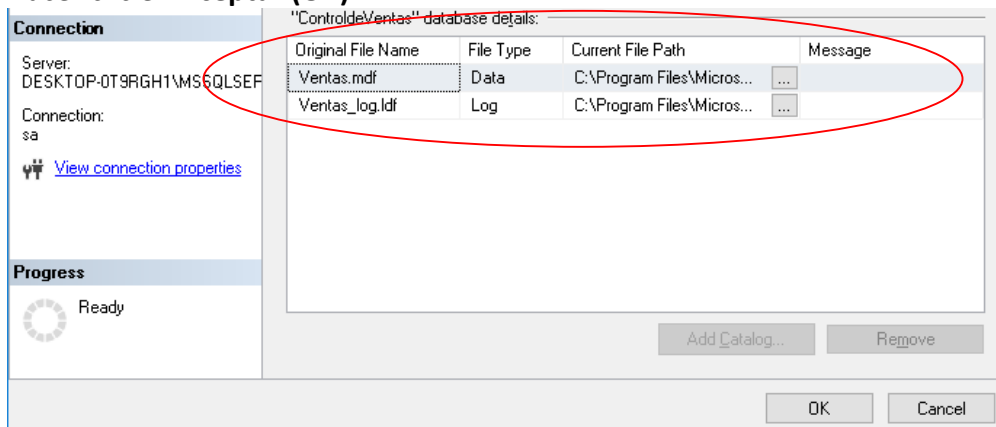
5. En el cuadro de diálogo **Adjuntar bases de datos (Attach Databases)**, haga clic en **Agregar (Add)** para especificar la base de datos que se va a adjuntar



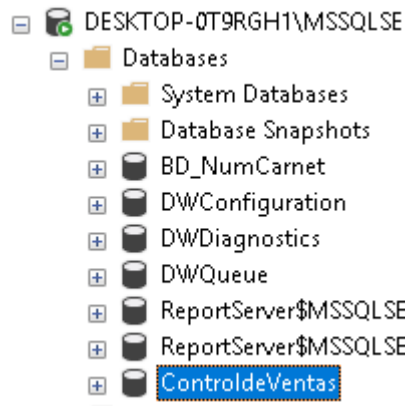
6. En el cuadro de diálogo **Buscar archivos de base de datos**, seleccione la unidad de disco en la que se halla la base de datos y expanda el árbol de directorios para buscar y seleccionar el archivo **.mdf** de la base de datos



7. Hacer clic en **Aceptar (OK)**



- Hacer clic en **Aceptar (OK)** otra vez
- Y observara la nueva base de datos agregada al servidor

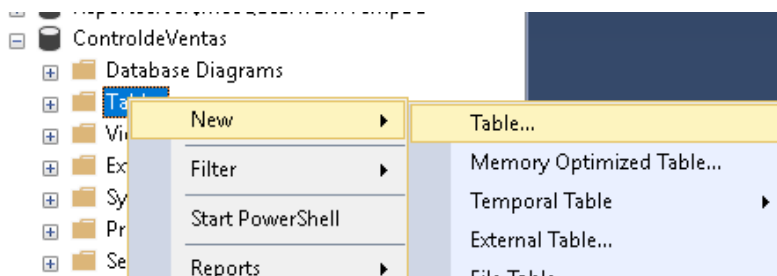


Parte 3: Uso del objeto tabla en una base de datos

Ejercicio 1. Crear una tabla

Para crear una tabla nueva con el Diseñador de tablas

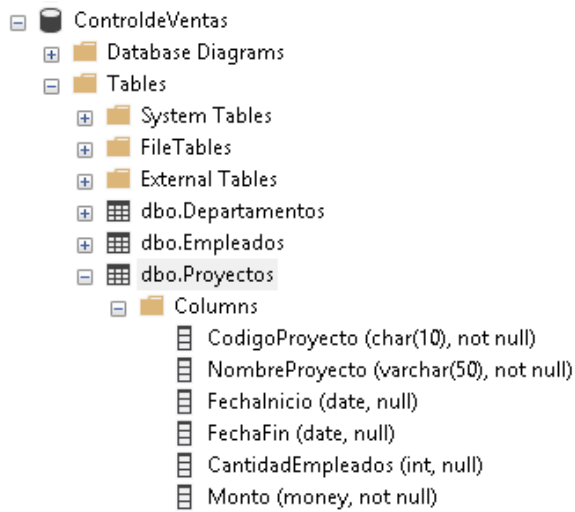
- En el Explorador de objetos, haga clic derecho en el nodo **Tablas (Tables)** de la base de datos ControldeVentas y, a continuación, haga clic en **Nueva -> tabla (New -> Table)**



- Escriba los nombres de columna, elija los tipos de datos y decida en cada columna si va a permitir valores NULL. (Allow Nulls) el cheque indica que va a permitir valores nulos o vacíos en la columna o campo
Crear la siguiente tabla:

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	CodigoProyecto	char(10)	<input type="checkbox"/>
	NombreProyecto	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	FechaInicio	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	FechaFin	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	CantidadEmpleados	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Monto	money	<input type="checkbox"/>

- En el menú **Archivo (File)**, seleccione **Guardar Tabla_1 (Save Table_1)** .
- En el cuadro de diálogo **Elegir Nombre (Choose Name)**, escriba un nombre nuevo para la tabla el cual es **Proyectos** y haga clic en **Aceptar**.



V. Ejercicio complementario

1. Crear una base de datos con el siguiente nombre: Control_Inscripciones
2. Crear las siguientes tablas:

Tabla alumno:

- Carnet
- Nombres
- Apellidos
- Dirección
- Correo
- Teléfono
- Fecha de nacimiento

Tabla materia:

- Código
- Nombre
- UV
- Prerrequisitos
- Ciclo

Tabla inscripción:

- Código_materia
- Carnet
- Matricula

1. Identifique los tipos de datos que se pueden implementar en cada uno de los campos
2. Copiar los archivos mdf y ldf

VI. Análisis de resultados

Realizar la siguiente investigación:

1. ¿Qué son las restricciones en una Base de datos?
2. Investigue las restricciones:
 - i. Primary key
 - ii. Foreign key
 - iii. Default
 - iv. Check
3. Implementar en la base de datos que creo en el laboratorio las claves principales o llaves primarias en las tablas que ud. cree que son necesarias.

VII. Fuente de consulta

1. La Biblia de SQL Server 2005

Madrid, España: Anaya, 2006

Autor: Mike Gundelerloy y Joseph L. Jorden

Biblioteca UDB – Clasificación: 005.361 G975 2006

2. Microsoft SQL Server 2008: Guía del Administrador

Madrid, España: ANAYA, 2009

Autor: William Stanek

Biblioteca UDB – Clasificación: 005.361 S784 2009