UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD INGENIERIA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

MANUAL

SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO

ASIGNATURA: BASE DE DATOS II

DOCENTE: FERNÁNDEZ BEJARANO RAUL

ESTUDIANTE: Bonifacio Hilario Erick

CÓDIGO: S01238F

HUANCAYO-2025

1. AUTENTICACIÓN SQL Y WINDOWS

Definición

La autenticación es el proceso mediante el cual SQL Server verifica la identidad del usuario antes de permitirle el acceso.
Existen dos tipos principales:

- **Autenticación de Windows:** utiliza las credenciales del sistema operativo, es más segura porque no almacena contraseñas dentro de SQL Server.
- **Autenticación de SQL Server:** requiere un usuario y contraseña propios del servidor, útil cuando no se maneja un dominio de Windows.

Diferencias

- **Windows:** usa la cuenta del sistema operativo y permite inicio de sesión sin necesidad de volver a escribir contraseña.
- **SQL Server:** requiere usuario y contraseña definidos dentro del motor SQL.
- **Windows:** más segura y fácil de administrar en redes corporativas.
- **SQL Server:** más flexible para conexiones externas o aplicaciones web.

Buenas prácticas

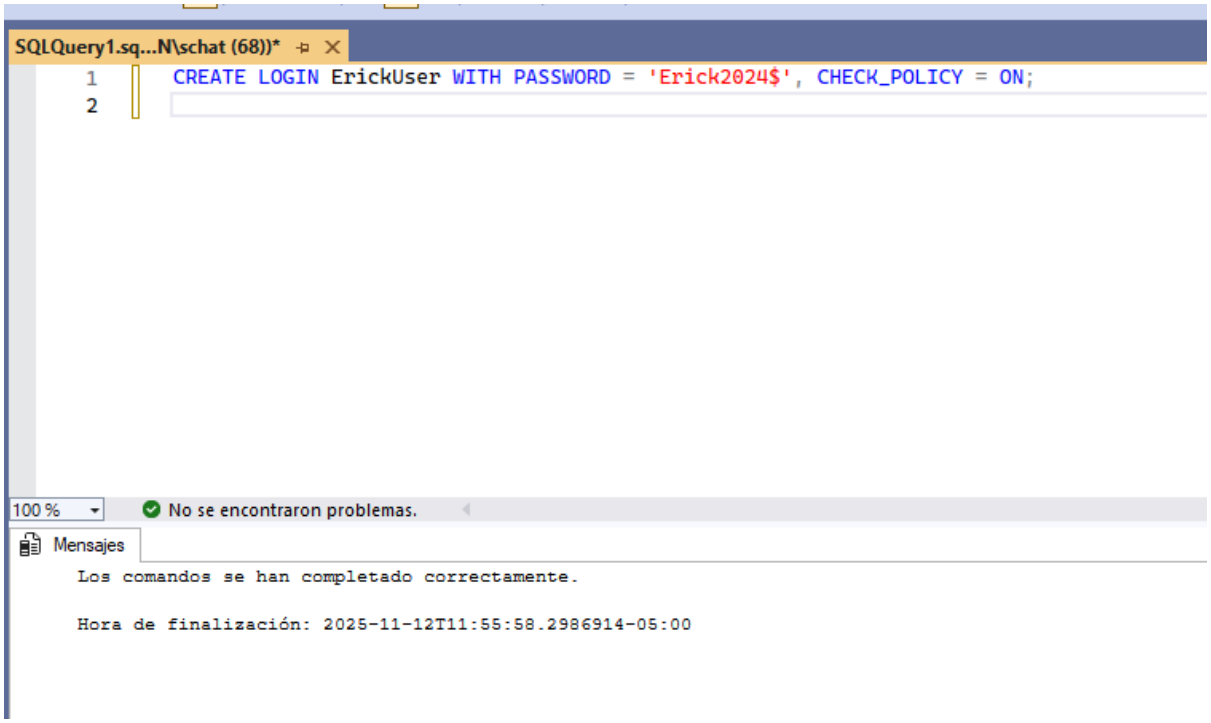
- Utilizar preferentemente autenticación de Windows en entornos empresariales.
- Si se usa autenticación SQL, establecer contraseñas seguras.
- Deshabilitar el inicio de sesión “sa” o cambiarle el nombre para evitar ataques.
- Restringir el número de inicios de sesión con permisos administrativos.

Paso a paso

1. Abrir **SQL Server Management Studio (SSMS)**.

2. Conectarse al servidor con autenticación de Windows.
3. Para cambiar el modo de autenticación:
    a. Clic derecho sobre el servidor → *Propiedades*.
    b. Ir a la pestaña **Seguridad**.
    c. Seleccionar “Autenticación de Windows” o “SQL Server y Windows”.
4. Crear un nuevo inicio de sesión SQL:

```
CREATE LOGIN ErickUser WITH PASSWORD = 'Erick2024$',
CHECK_POLICY = ON;
```



5. Probar conexión usando ese nuevo usuario.

Explicación

SQL Server autentica usuarios para evitar accesos no autorizados. Configurar correctamente este modo es clave para la seguridad del sistema. El paso a paso permite practicar ambos métodos y entender sus diferencias en escenarios reales.

2. CUENTAS DE SERVICIO Y CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR

Definición

Las cuentas de servicio son las que utiliza SQL Server para ejecutar sus procesos internos en el sistema operativo. Controlan la forma en que el motor accede a archivos, redes y otros servicios.

Buenas prácticas

- Usar cuentas de servicio **dedicadas** (no personales).
- No usar cuentas de administrador local.
- Aplicar el principio de **mínimo privilegio**.
- Cambiar contraseñas periódicamente.

Paso a paso

1. Abrir el **SQL Server Configuration Manager**.
2. En el panel izquierdo, elegir **SQL Server Services**.
3. Clic derecho sobre el servicio "SQL Server (MSSQLSERVER)" → *Propiedades*.
4. En la pestaña **Log On**, seleccionar "This Account" y especificar una cuenta de servicio con permisos limitados.
5. Reiniciar el servicio para aplicar los cambios.

Explicación

Definir correctamente la cuenta de servicio protege la base de datos de accesos indebidos al sistema operativo. Este control básico reduce los riesgos de intrusión o daño a los archivos de datos.

3. CREACIÓN DE ROLES FIJOS Y PERSONALIZADOS

Definición

Los roles son agrupaciones de permisos que simplifican la administración de usuarios. SQL Server incluye roles fijos (como `db_datareader`, `db_datawriter`, `db_owner`) y permite crear roles personalizados según las necesidades.

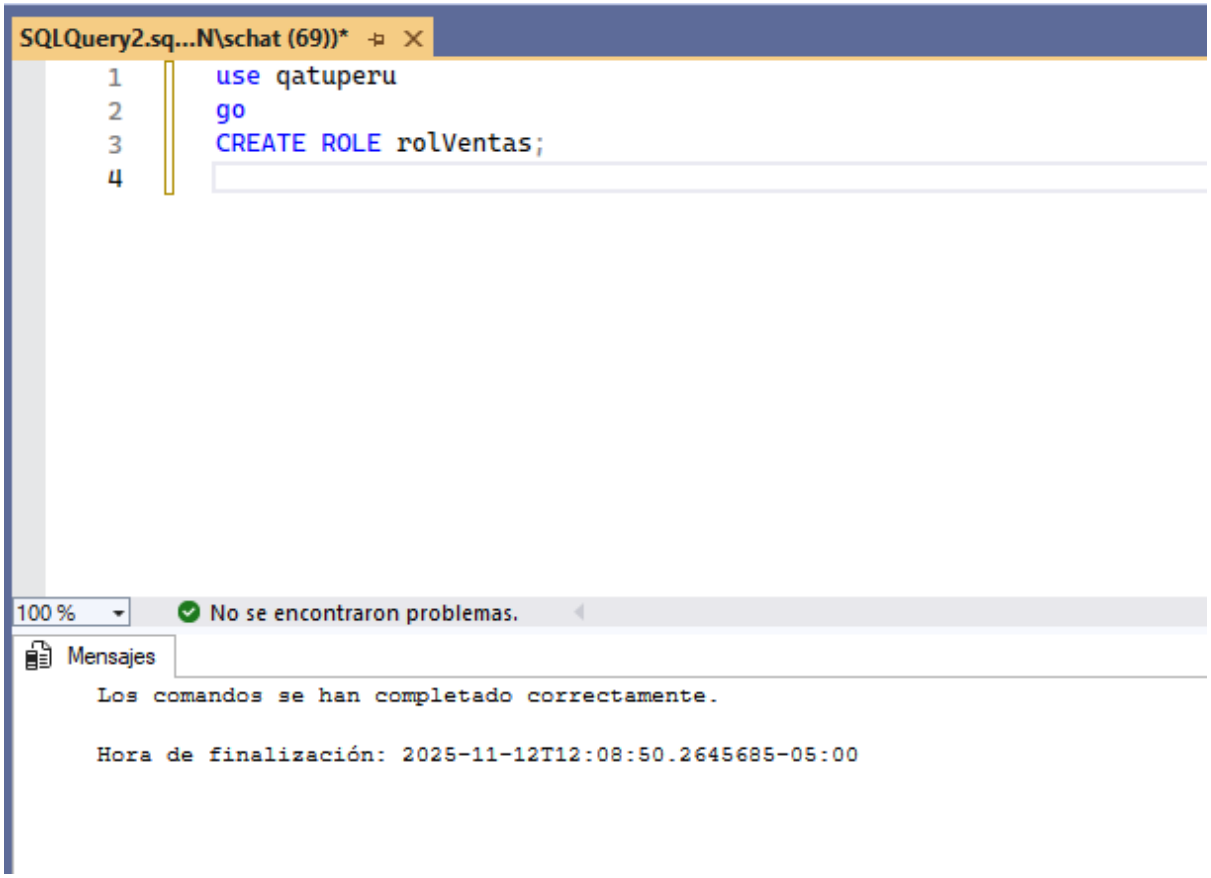
Buenas prácticas

- No asignar permisos directamente a usuarios; usar roles.
- Evitar usar `db_owner` salvo en casos de administración.
- Revisar periódicamente los permisos de cada rol.

Paso a paso

1. Abrir **SSMS** y conectarse a la base de datos deseada.
2. Crear un rol personalizado:

```
CREATE ROLE rolVentas;
```

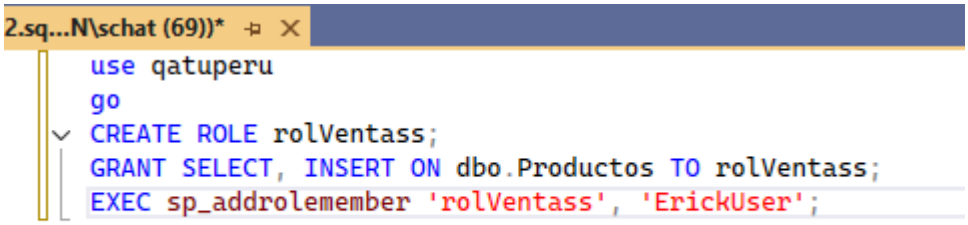


3. Otorgarle permisos:

```
GRANT SELECT, INSERT ON dbo.Productos TO rolVentas;
```

4. Asignar el rol a un usuario:

```
EXEC sp_addrolemember 'rolVentas', 'ErickUser';
```



Explicación

Usar roles facilita la administración de permisos al manejar grupos de usuarios con funciones similares. Esto evita errores y mejora la trazabilidad del control de acceso.

4. CONTROL DE ACCESO CON GRANT, DENY Y REVOKE

Definición

Estas tres instrucciones controlan directamente los permisos de los usuarios:

- **GRANT:** otorga permisos.
- **DENY:** niega explícitamente un permiso, incluso si el rol lo tiene.
- **REVOKE:** elimina un permiso previamente otorgado.

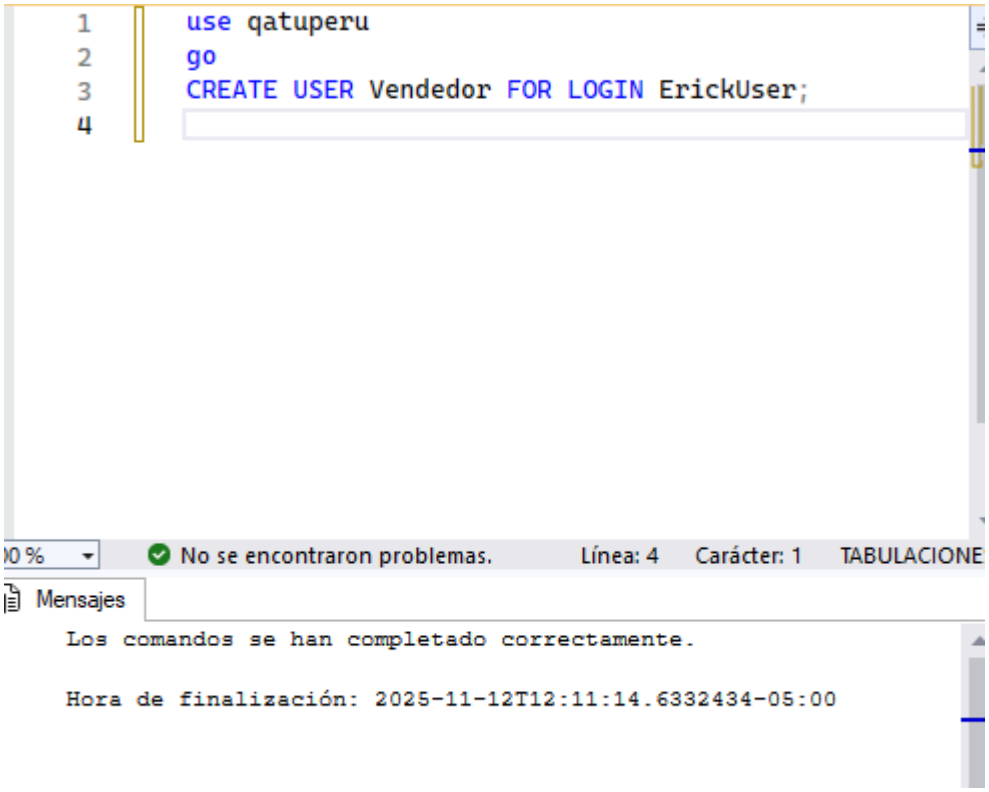
Buenas prácticas

- Utilizar GRANT solo para las acciones necesarias.
- Evitar el uso excesivo de DENY porque puede causar conflictos.
- Mantener un registro de los permisos otorgados.
- Usar REVOKE cuando se desee quitar un permiso sin negar permanentemente.

Paso a paso

1. Crear un usuario de ejemplo:

```
CREATE USER Vendedor FOR LOGIN ErickUser;
```



2. Otorgar permiso de lectura:

```
GRANT SELECT ON dbo.Productos TO Vendedor;
```

3. Negar permiso de eliminación:

```
DENY DELETE ON dbo.Productos TO Vendedor;
```

4. Revocar permiso de lectura (si ya no es necesario):

```
REVOKE SELECT ON dbo.Productos TO Vendedor;
```

Explicación

Este control granular permite determinar exactamente qué puede hacer cada usuario dentro de la base de datos. Es esencial para aplicar el principio de mínimo privilegio.

5. CIFRADO Y PROTECCIÓN DE DATOS (TDE)

Definición

El cifrado (encriptación) es una técnica que convierte los datos en un formato ilegible para protegerlos del acceso no autorizado.
El **Transparent Data Encryption (TDE)** protege los archivos físicos de base de datos (.mdf, .ldf).

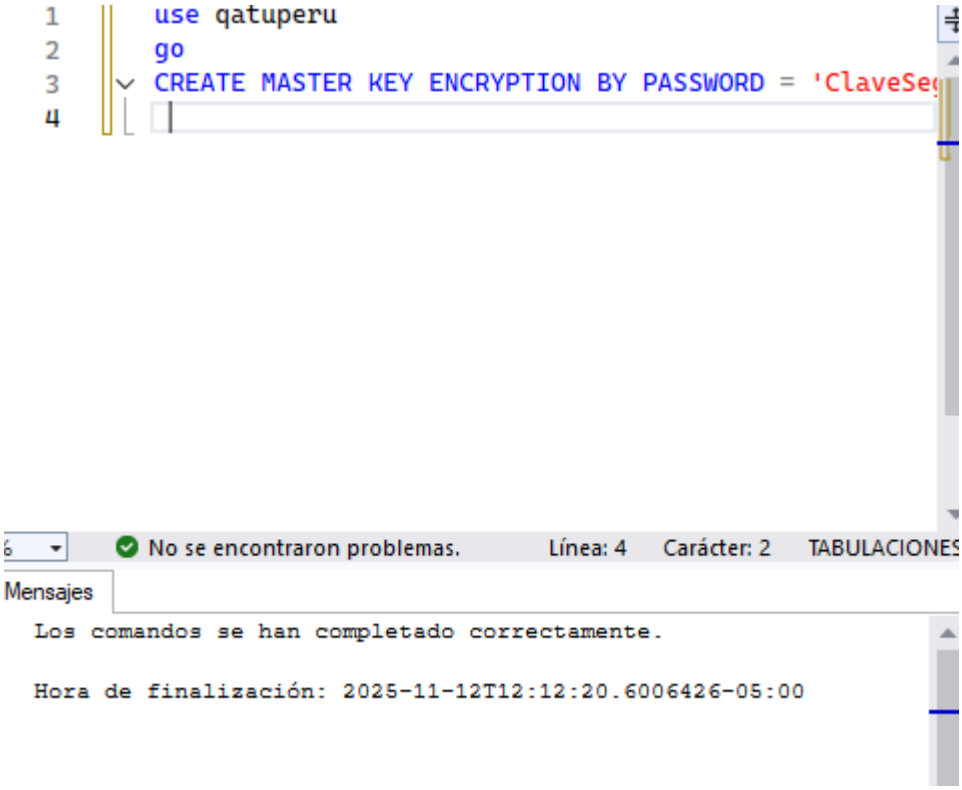
Buenas prácticas

- Hacer copias de seguridad de la clave maestra.
- Activar TDE solo en bases de datos sensibles.
- No almacenar claves dentro del mismo servidor.
- Usar certificados válidos.

Paso a paso

1. Crear una clave maestra:

```
CREATE MASTER KEY ENCRYPTION BY PASSWORD =
'ClaveSegura2024';
```



2. Crear un certificado:

```
CREATE CERTIFICATE CertificadoDB
WITH SUBJECT = 'Protección de datos';
```

3. Crear una clave de cifrado de base de datos:

```
CREATE DATABASE ENCRYPTION KEY
WITH ALGORITHM = AES_256
ENCRYPTION BY SERVER CERTIFICATE CertificadoDB;
```

4. Activar TDE:

```
ALTER DATABASE Ventas SET ENCRYPTION ON;
```

Explicación

El TDE asegura los archivos físicos de la base de datos sin afectar el rendimiento normal. Es una medida de seguridad esencial para cumplir estándares de protección de datos.

6. AUDITORÍA Y MONITOREO DE EVENTOS

Definición

La auditoría permite registrar las acciones que se realizan dentro del servidor o la base de datos, ayudando a detectar comportamientos sospechosos o fallos de seguridad.

Buenas prácticas

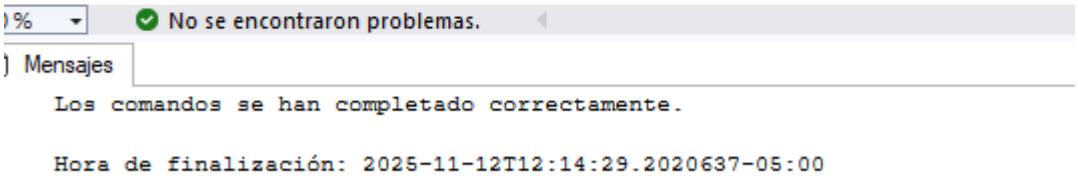
- Auditar solo lo necesario (para no sobrecargar el sistema).
- Revisar periódicamente los registros.
- Almacenar los archivos de auditoría en una ubicación segura.
- Integrar alertas automáticas ante eventos críticos.

Paso a paso

1. Crear una auditoría a nivel de servidor:

```
CREATE SERVER AUDIT AuditoriaGeneral
TO FILE (FILEPATH = 'C:\AuditoriaSQL\');
```

```
1  USE master;
2  GO
3  CREATE SERVER AUDIT AuditoriaGeneral
4  TO FILE (FILEPATH = 'D:\AuditoriaSQL\');
```



2. Habilitar la auditoría:

```
ALTER SERVER AUDIT AuditoriaGeneral WITH (STATE = ON);
```

3. Crear una especificación de auditoría:

```
CREATE SERVER AUDIT SPECIFICATION EspecificacionLogin
FOR SERVER AUDIT AuditoriaGeneral
ADD (FAILED_LOGIN_GROUP);
```

4. Activarla:

```
ALTER SERVER AUDIT SPECIFICATION EspecificacionLogin WITH
(STATE = ON);
```

Explicación

El monitoreo constante de eventos permite identificar accesos fallidos, cambios en configuraciones y posibles intentos de intrusión. Es una herramienta preventiva fundamental para la seguridad.