



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

**Asignatura:
BASE DE DATOS II**

**Tema:
Automatización y mantenimiento**

**Docente:
FERNANDEZ BEJARANO RAUL**

**Estudiante:
BREÑA QUISPE MEGAM**

HUANCAYO-2025

1. Creación de jobs y alerts con SQL Server Agent.

¿Qué es un Job?

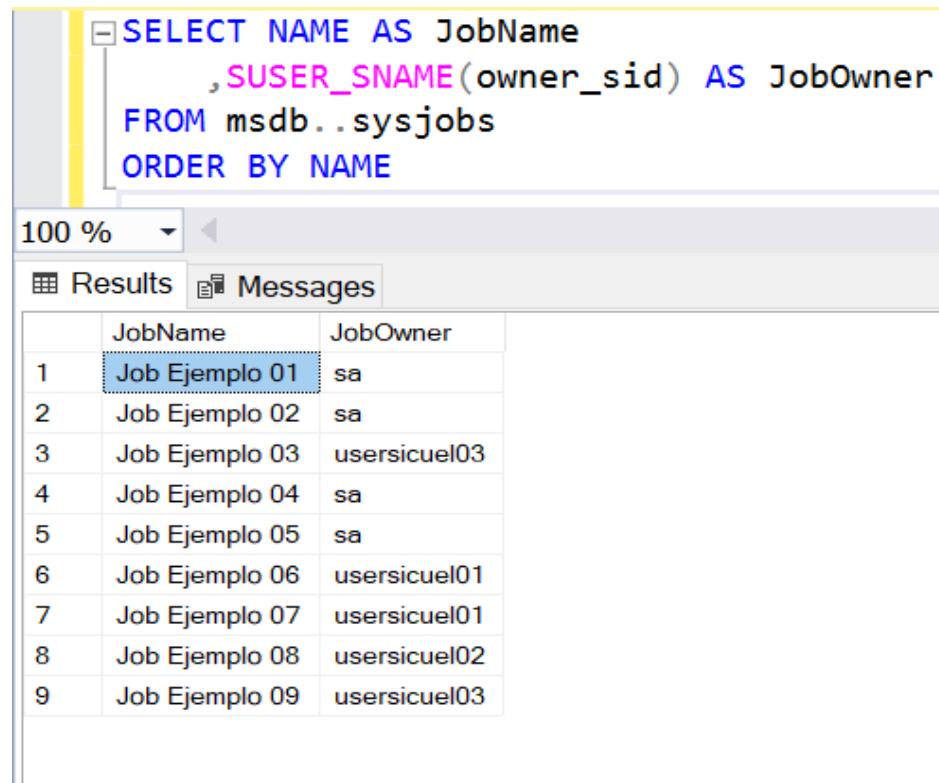
Un **Job** es una tarea que se ejecuta automáticamente en SQL Server a través de **SQL Server Agent**. Un Job puede ejecutar consultas de **T-SQL**, almacenar procedimientos, o scripts de PowerShell, y se utiliza para automatizar tareas repetitivas como respaldos, reindexación, o informes programados.

¿Cómo crear un Job en SQL Server Agent?

- **Paso 1:** Abrir SQL Server Management Studio (SSMS) y conectarte al servidor.
- **Paso 2:** En el Object Explorer, expande el nodo SQL Server Agent. Si no está habilitado, puedes activarlo desde el panel de configuración de SQL Server.
- **Paso 3:** Haz clic derecho sobre Jobs y selecciona New Job....
- **Paso 4:** En la ventana que aparece, completa los siguientes detalles:
 - **Nombre del Job:** Da un nombre único al Job.
 - **Descripción:** Puedes incluir detalles sobre lo que hace el Job.
- **Paso 5:** Ve a la pestaña Steps. Aquí puedes agregar uno o más pasos:
 - Cada paso puede ejecutar un comando T-SQL, un archivo de PowerShell o un procedimiento almacenado.
- **Paso 6:** En la pestaña Schedules, puedes programar cuándo se ejecutará el Job (diario, semanal, etc.).
- **Paso 7:** En la pestaña Alerts, puedes configurar notificaciones en caso de que el Job falle.
- **Paso 8:** Haz clic en OK para crear el Job.

¿Para qué sirve un Job?

- **Automatización de tareas repetitivas:** Un Job permite ejecutar tareas programadas automáticamente sin intervención manual, como respaldos, actualización de estadísticas, o tareas de limpieza de registros.
- **Optimización del rendimiento:** Automatizar tareas de mantenimiento, como la reindexación de tablas o la actualización de estadísticas, garantiza que la base de datos funcione de manera eficiente.



The screenshot shows a SQL Server Management Studio (SSMS) window. At the top, there is a query editor pane containing the following T-SQL code:

```
SELECT NAME AS JobName
      ,SUSER_SNAME(owner_sid) AS JobOwner
  FROM msdb..sysjobs
 ORDER BY NAME
```

Below the query editor is a progress bar set at 100%. Underneath the progress bar are two tabs: "Results" and "Messages". The "Results" tab is selected and displays a table with the following data:

	JobName	JobOwner
1	Job Ejemplo 01	sa
2	Job Ejemplo 02	sa
3	Job Ejemplo 03	usersicuel03
4	Job Ejemplo 04	sa
5	Job Ejemplo 05	sa
6	Job Ejemplo 06	usersicuel01
7	Job Ejemplo 07	usersicuel01
8	Job Ejemplo 08	usersicuel02
9	Job Ejemplo 09	usersicuel03

¿Qué es una Alerta?

Una Alerta es una notificación que se activa cuando ocurre un evento o condición específica en SQL Server, como un error, un fallo en la ejecución de un Job o un umbral de rendimiento alcanzado (ej. alta CPU o falta de espacio en disco). Las alertas pueden generar notificaciones por correo electrónico o ejecutar acciones como la ejecución de un Job.

¿Cómo crear una Alerta?

Las alertas te permiten monitorizar eventos críticos en el servidor y notificar a los administradores.

Puedes crear alertas para:

- **Errores de SQL Server:** Ejemplo, cuando hay un error de conexión.
- **Umbrales de rendimiento:** Ejemplo, cuando la CPU supera un cierto porcentaje de uso.

Pasos para crear una alerta:

- En el **SQL Server Agent**, haz clic derecho en **Alerts** y selecciona **New Alert**.
- Configura el nombre y tipo de alerta (por ejemplo, alertar cuando la CPU alcance el 90% de uso).
- En la pestaña **Response**, puedes configurar que se envíe un correo electrónico o se ejecute un Job cuando la alerta se active.
- Haz clic en **OK** para crear la alerta.

2. Uso de planes de mantenimiento (Database Maintenance Plans).

¿Qué es un Plan de Mantenimiento?

Un **Plan de Mantenimiento** es un conjunto de tareas predefinidas que se pueden ejecutar automáticamente para mantener las bases de datos saludables. Esto incluye tareas como respaldos, reorganización de índices, actualización de estadísticas, y limpieza de registros.

¿Cómo crear un Plan de Mantenimiento?

- En SSMS, expande el nodo Management.
- Haz clic derecho en Maintenance Plans y selecciona New Maintenance Plan.
- En la ventana de diseño que aparece, puedes agregar tareas específicas:
 - **Backup Database:** Realizar un respaldo completo, diferencial o de registro de transacciones.
 - **Reorganize Index:** Reorganizar índices fragmentados para mejorar el rendimiento.
 - **Update Statistics:** Actualizar las estadísticas para que el optimizador de consultas pueda generar planes más eficientes.
- Una vez agregadas las tareas, ve a la pestaña Schedule para definir cuándo debe ejecutarse el plan (por ejemplo, cada noche a las 3 AM).
- Haz clic en OK para guardar y ejecutar el plan.

¿Para qué sirve un Plan de Mantenimiento?

- **Respaldo periódico:** Automatizar los respaldos de bases de datos para evitar la pérdida de datos.
- **Reindexación:** Los índices pueden volverse fragmentados con el tiempo, afectando el rendimiento de las consultas. Un Plan de Mantenimiento ayuda a reorganizarlos.
- **Actualización de estadísticas:** Las estadísticas actualizadas permiten que el optimizador de consultas seleccione el mejor plan de ejecución.

3. Automatización con T-SQL y PowerShell.

¿Qué es T-SQL y PowerShell?

- **T-SQL** (Transact-SQL) es una extensión de SQL utilizada en SQL Server para realizar tareas más complejas que SQL básico, como control de flujo, variables, ciclos y errores.
- **PowerShell** es un lenguaje de scripting utilizado en Windows que permite automatizar tareas del sistema operativo y de SQL Server.

¿Cómo automatizar con T-SQL?

Puedes automatizar tareas como respaldos o mantenimiento de bases de datos directamente con T-SQL. Ejemplo de un script para hacer un respaldo:

```
BACKUP DATABASE MiBaseDeDatos  
TO DISK = 'C:\Backups\MiBaseDeDatos.bak'  
WITH INIT;
```

```
BACKUP DATABASE VentasDB  
TO DISK = 'C:\Backups\MiBaseDeDatos.bak'  
WITH INIT;  
100 %  
Messages  
Processed 552 pages for database 'VentasDB', file 'VentasDB' on file 1.  
Processed 1 pages for database 'VentasDB', file 'VentasDB_log' on file 1.  
BACKUP DATABASE successfully processed 553 pages in 0.015 seconds (287.597 MB/sec).  
Completion time: 2025-12-03T11:30:01.7387391-05:00
```

Este script puede ser ejecutado automáticamente a través de un **Job** en SQL Server Agent.

¿Cómo automatizar con PowerShell?

PowerShell es ideal para tareas más avanzadas y para interactuar con el sistema operativo o con otros servicios. Ejemplo para respaldar una base de datos usando PowerShell:

```
$serverName = "localhost"  
$databaseName = "MiBaseDeDatos"  
$backupPath = "C:\Backups\MiBaseDeDatos.bak"  
  
Backup-SqlDatabase -ServerInstance $serverName -Database $databaseName -BackupFile  
$backupPath
```

Este script puede ser programado en el **Task Scheduler** de Windows o dentro de un **SQL Server Agent Job** para ejecutar la tarea automáticamente.

¿Para qué sirve la automatización con T-SQL y PowerShell?

- **Automatización de tareas complejas:** Los scripts en T-SQL o PowerShell permiten ejecutar tareas que no están disponibles en los planes de mantenimiento estándar.
- **Flexibilidad:** Puedes personalizar completamente las tareas y ajustarlas a las necesidades específicas de tu entorno.
- **Integración con otros sistemas:** PowerShell permite interactuar con otros servicios y sistemas, facilitando la integración con otros procesos fuera de SQL Server.

4. Monitoreo proactivo (correo, logs, alertas de rendimiento)

¿Qué es el Monitoreo Proactivo?

El **monitoreo proactivo** consiste en supervisar constantemente el estado de los sistemas y servicios (en este caso, SQL Server) para identificar y abordar problemas antes de que se conviertan en fallos críticos. El monitoreo incluye el uso de alertas, correo electrónico, y el análisis de logs para garantizar que el sistema esté funcionando correctamente.

¿Cómo configurar alertas de rendimiento?

Puedes configurar alertas para que te notifiquen cuando ciertos parámetros de rendimiento, como el uso de CPU o memoria, superen un umbral crítico. Esto te permite actuar antes de que el sistema se vea afectado por un problema de rendimiento.

- En SQL Server, ve a SQL Server Agent y haz clic derecho sobre Alerts.
- Selecciona New Alert.
- Define el tipo de alerta (por ejemplo, cuando el uso de CPU sea mayor al 80%).
- En la pestaña Response, puedes configurar que se envíe un correo electrónico o ejecute un job de recuperación.

¿Para qué sirve el monitoreo proactivo?

- **Prevención de problemas:** Las alertas permiten detectar problemas antes de que causen fallos importantes.
- **Notificación inmediata:** El correo electrónico y los logs permiten que los administradores estén al tanto de cualquier incidente sin tener que supervisar constantemente el servidor.
- **Optimización de recursos:** El monitoreo de rendimiento garantiza que los recursos del sistema (CPU, memoria, discos) se utilicen de manera eficiente.



GRACIAS