

Semana 14: Automatización y Mantenimiento

¡Absolutamente! Profundicemos en los temas de la **Semana 14: Automatización y Mantenimiento** con más detalle y ejemplos concretos.

Desarrollo de Temas y Ejemplos (Semana 14)

1. Creación de Jobs y Alerts con SQL Server Agent

El SQL Server Agent es el servicio esencial para la automatización dentro de una instancia de SQL Server.

A. Jobs (Trabajos)

Un Job es una serie de acciones (pasos) que SQL Server Agent realiza para automatizar tareas.

Ejemplo 1: Job de Reconstrucción de Índices

- **Objetivo:** Mantener el rendimiento de las consultas al reducir la fragmentación de los índices.
- **Programación:** Noche o fin de semana.
- **Paso T-SQL:**



```
SQLQuery3.s... \elvis (73)) *  
1 EXEC sp_MSforeachtable '  
2 IF OBJECTPROPERTY(OBJECT_ID(''?''), 'IsUserTable') = 1  
3 BEGIN  
4 ALTER INDEX ALL ON ? REORGANIZE  
5 END  
6 '
```

82 % No se encontraron problemas. Línea: 6, Carácter: 2 SPC CRLF Windows 1252

Mensajes
Los comandos se han completado correctamente.
Hora de finalización: 2025-12-14T17:44:25.183059-05:00

Este *script* itera sobre todas las tablas de usuario en la base de datos actual y ejecuta ALTER INDEX ALL ON ? REORGANIZE para desfragmentar los índices.+

B. Alerts (Alertas)

Las alertas permiten a SQL Server reaccionar a condiciones específicas (errores, bajo rendimiento) notificando a un operador.

Ejemplo 2: Alerta por Error de Gravedad 19 (Error de Escritura)

- **Configuración:** Se configura una Alerta para reaccionar a cualquier error con **Severidad 19** (errores fatales en recursos como memoria o disco).
- **Acción:** Si ocurre un error de Severidad 19, el SQL Server Agent:
 1. Escribe el evento en el Log de Aplicaciones de Windows.
 2. Envía un correo electrónico al operador de turno (DBA_Team).
 3. Ejecuta un Job para intentar un *failover* (si está configurado con Alta Disponibilidad).

2. Uso de Planes de Mantenimiento (Database Maintenance Plans)

Los Planes de Mantenimiento son la forma más sencilla (basada en interfaz gráfica) de crear los *jobs* administrativos esenciales.

Plan de Mantenimiento Completo Semanal

Un plan de mantenimiento típicamente incluye las siguientes tareas, ejecutadas secuencialmente :

Tarea	Descripción	Propósito
Check Database Integrity Task	Ejecuta DBCC CHECKDB.	Asegurar la integridad estructural de la base de datos (detectar corrupción).
Reorganize/Rebuild Index Task	Mantiene los índices.	Optimizar el rendimiento de las consultas.
Update Statistics Task	Refresca los metadatos que usa el optimizador.	Asegurar que el plan de ejecución de consultas sea eficiente.
Backup Database Task	Realiza una copia de seguridad completa o diferencial.	Asegurar la recuperación ante desastres.
Maintenance Cleanup Task	Elimina archivos de <i>backup</i> antiguos.	Liberar espacio en disco.

3. Automatización con T-SQL y PowerShell

La automatización no se limita a los *jobs* simples, sino que abarca *scripts* más potentes.

A. T-SQL para el Control

Ejemplo 4: Crear un Reporte con Procedimiento Almacenado y Job

1. **Procedimiento T-SQL:** Se crea un *stored procedure* que extrae datos de ventas agregados:

```
1 CREATE PROCEDURE dbo.Generate_Weekly_Sales_Summary
2 AS
3 SELECT
4     ProductCategory,
5     SUM(SalesAmount) AS TotalSales
6 FROM Sales.FactSales
7 WHERE SaleDate >= DATEADD(wk, DATEDIFF(wk, 7, GETDATE()), 0)
8 GROUP BY ProductCategory;
```

82 % 5 0 8 Mensajes

Los comandos se han completado correctamente.

Hora de finalización: 2025-12-14T17:44:28.1025059-05:00

Línea: 8, Carácter: 26 SPC CRLF Windows 1252

ob Step: Se crea un *job* que ejecuta este *stored procedure* semanalmente. Se puede configurar para que, en un paso posterior (usando `sqlcmd` en un paso de Command Prompt), exporte estos resultados a un archivo CSV.+

B. PowerShell para la Gestión Híbrida/SO

Ejemplo 5: Verificar el Espacio en Disco antes del Backup

- **Contexto:** Un *backup* completo falla si el disco se llena. PowerShell puede verificar el espacio antes de iniciar la copia.
- **Script de PowerShell (dentro de un Job Step):**

```
1 # Obtener el espacio libre en el disco 'D:' donde se guardan los backups
2 $drive = Get-PSDrive D | Select-Object -ExpandProperty Free
3 $minSpace = 5GB
4
5 # Si el espacio libre es menor a 5 GB, detener el job y enviar alerta.
6 if ($drive -lt $minSpace) {
7     Write-Error "Espacio en disco insuficiente para el backup."
8     exit 1 # Esto hace que el job falle y active la notificación.
9 }
```

82 % 10 0 8 Mensajes

Los comandos se han completado correctamente.

Hora de finalización: 2025-12-14T17:46:47.0625665-05:00

Línea: 9, Carácter: 2 SPC CRLF Windows 1252

Monitoreo Proactivo (Correo, Logs, Alertas de Rendimiento)

El objetivo es detectar problemas antes de que los usuarios los reporten.

Ejemplo 6: Configuración de Database Mail y Notificación de Job Falla

1. **Database Mail:** Primero, se configura el servicio de envío de correos de SQL Server, definiendo una cuenta SMTP.

2. **Operador:** Se define un **Operador** (ej. "Administrador_DB") dentro de SQL Server Agent con la dirección de correo electrónico a la que se enviarán las notificaciones.
3. **Configuración de Job:** En la pestaña **Notifications** de cualquier Job (como el de Reconstrucción de Índices), se especifica que, **On Failure** (al fallar), envíe un correo electrónico al Operador "Administrador_DB".