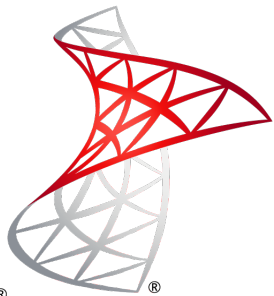


Introducción a SQL Server y T-SQL



Microsoft®
SQL Server® 2012



Agenda

1. Introducción a SQL Server y el Management Studio
2. Introducción a T-SQL
3. Lógica de predicados
4. Orden lógico de las operaciones en una consulta



SQL SERVER



SQL Server

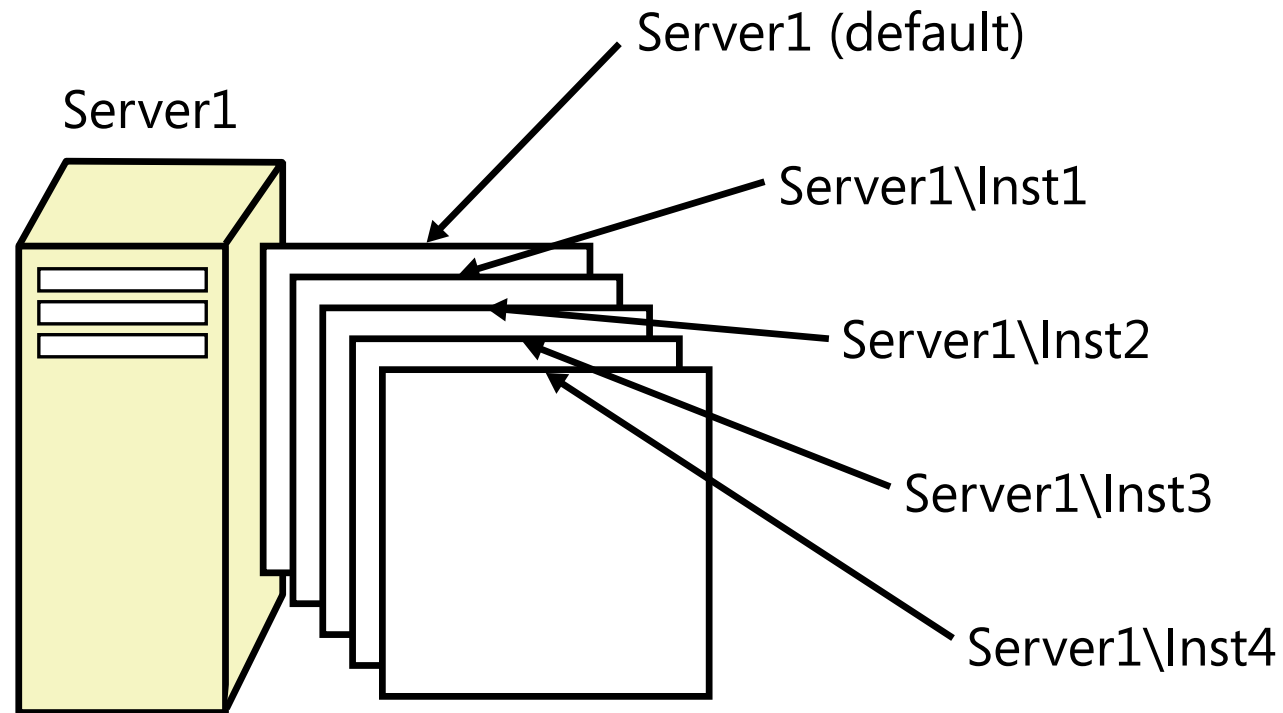
- Desarrollado en C++
- Es el tercer manejador de bases de datos en popularidad

305 systems in ranking, May 2016

Rank			DBMS	Database Model	Score		
May 2016	Apr 2016	May 2015			May 2016	Apr 2016	May 2015
1.	1.	1.	Oracle	Relational DBMS	1462.02	-5.51	+19.93
2.	2.	2.	MySQL +	Relational DBMS	1371.83	+1.72	+77.56
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational DBMS	1142.82	+7.77	+11.79
4.	4.	4.	MongoDB +	Document store	320.22	+7.78	+42.90
5.	5.	5.	PostgreSQL	Relational DBMS	307.61	+3.89	+34.09
6.	6.	6.	DB2	Relational DBMS	185.96	+1.87	-15.09
7.	↑ 8.	↑ 8.	Cassandra +	Wide column store	134.50	+4.83	+27.95

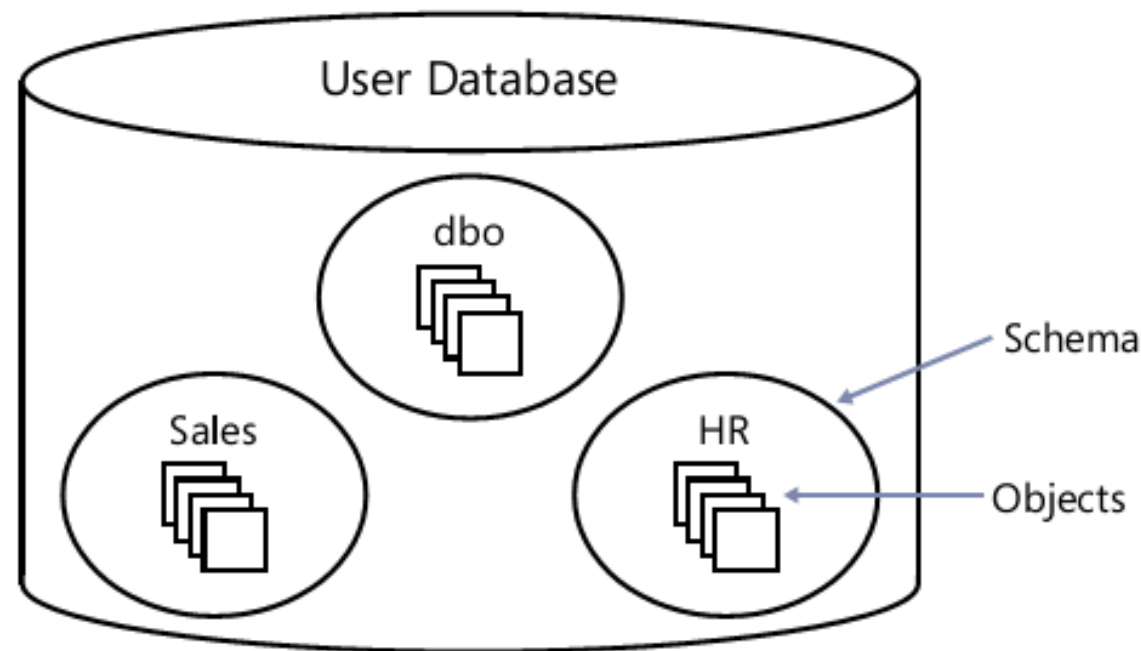
Instancia

- En SQL Server se pueden ejecutar varias copias del servidor de bases de datos, cada una de las cuales es una **instancia** independiente



Base de Datos

- Una base de datos es un contenedor de **esquemas** que a su vez contienen objetos (tablas, vistas, procedimientos almacenados y otros)



SQL Server 2012 - Edición *Express*

- Herramienta **gratuita**
- Pocos requisitos de hardware
- **No apropiada para** ambientes de **producción**
- Limitaciones:
 - Máx. 4 núcleos
 - Máx. 1 GB de memoria por instancia
 - Máx. 10 GB de almacenamiento para BDs

SQL Server 2012 - Edición *Standard*

- Soporta aplicaciones **no críticas**
- Ofrece **disponibilidad básica**
- Limitaciones:
 - Máx. 16 núcleos
 - Máx. 64 GB de memoria por instancia
 - Máx. 524 PB de almacenamiento para BDs



SQL Server 2012 - Edición *Enterprise*

- Soporta aplicaciones de **alta disponibilidad**
- **Pocas limitaciones** en el uso de recursos:
 - Máx. cantidad de núcleos permitida por el SO
 - Máx. cantidad de memoria permitida por el SO
 - Máx. 524 PB de almacenamiento para BDs



SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO



SQL Server Management Studio

- Ambiente integrado para acceder, configurar, administrar y desarrollar todos los componentes de SQL Server
- Cliente para conectarse y gestionar el servidor de bases de datos
- Puede instalarse de forma separada al motor de bases de datos para conectarse de forma remota

Login

Iniciar SQL Server Management Studio



Connect to Server

Microsoft® SQL Server® 2012

Server type: Database Engine

Server name: FRODOPC

Authentication: Windows Authentication

User name: frodopc\frodo

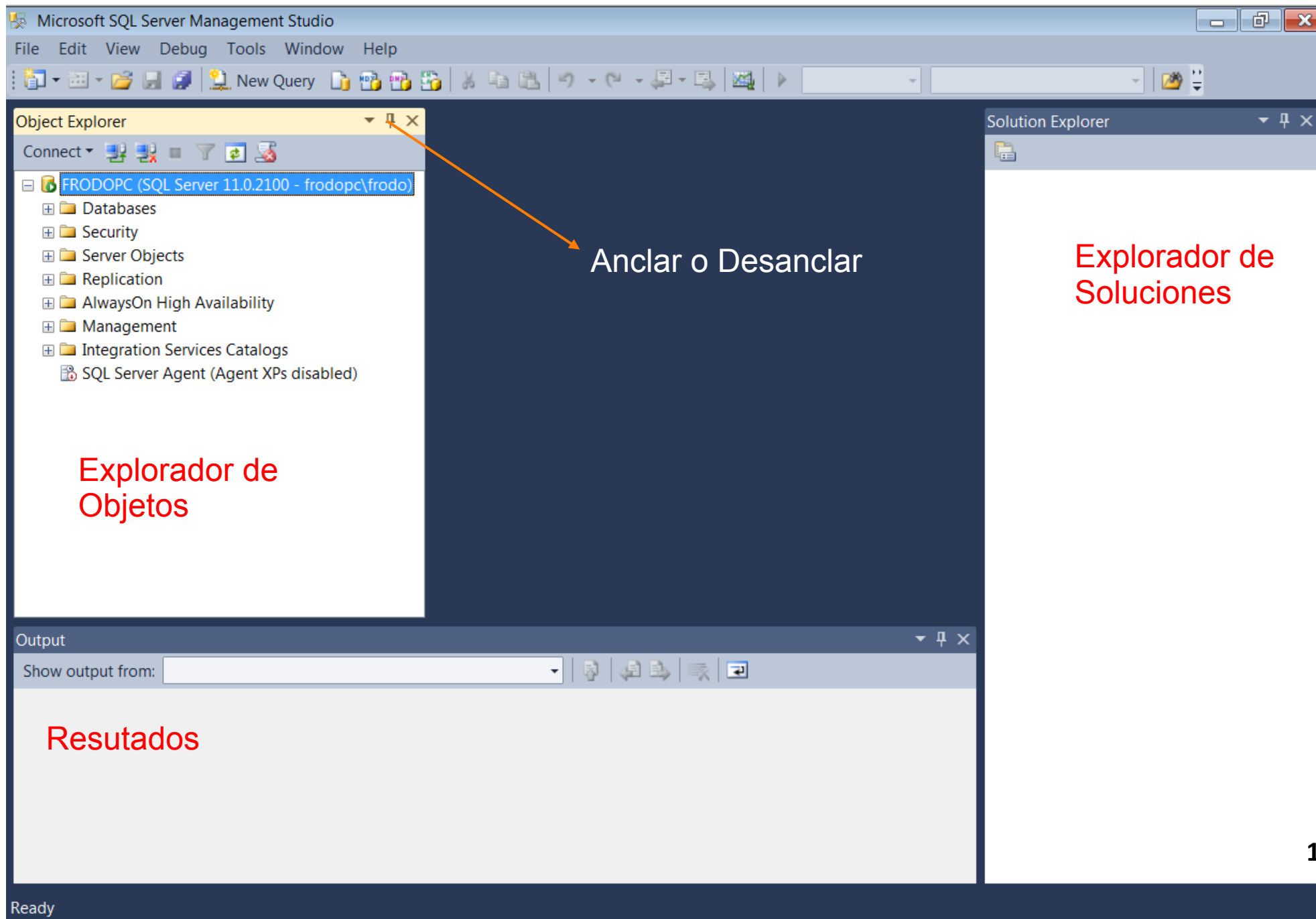
Password:

☐ Remember password

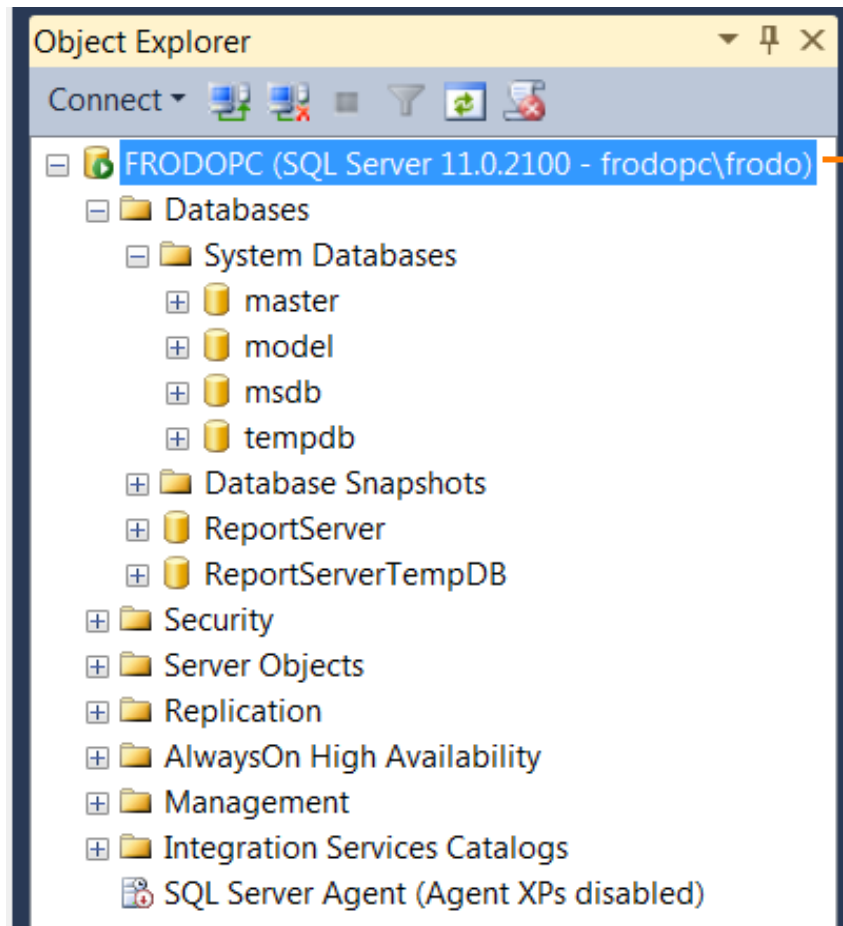
Connect Cancel Help Options >>

Motor de Bases de Datos
Nombre del Equipo
Tipo de Autenticación

Interfaz Gráfica



Explorador de Objetos



Conectado a Servidor

Bases de datos
del Sistema

Bases de Datos del Sistema

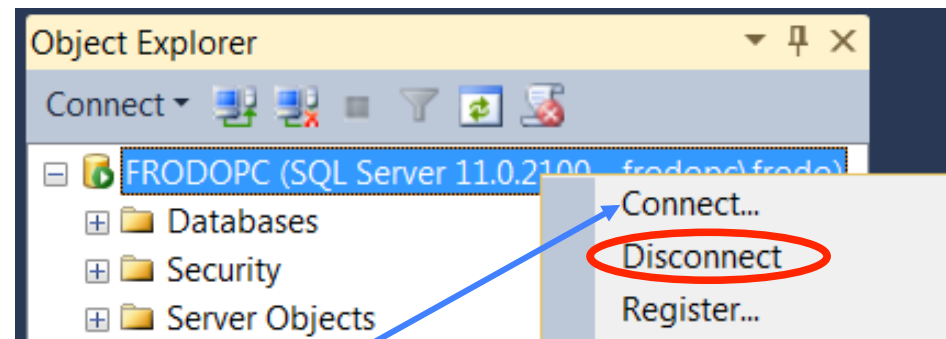
- **Master**: almacena información de instancias, configuración del servidor e información de inicialización
- **Model**: es una plantilla de bases de datos. Cada nueva base de datos es una copia de *model*
- **Msdb**: es donde el Agente de SQL Server almacena su información (trabajos, calendarización y alertas)
- **Tempdb**: es donde se almacena la información temporal (tablas de trabajo, espacio de ordenamiento, etc.)

Conexión y Desconexión

- SSMS permite conectarse a múltiples servidores de bases de datos

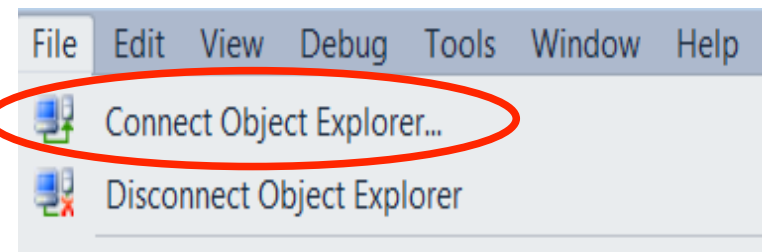
- Desconectarse

Clic derecho -
Desconectar

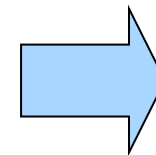
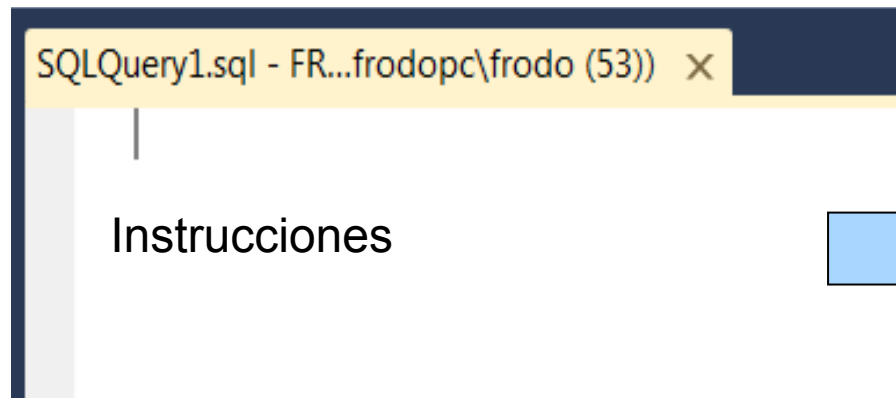
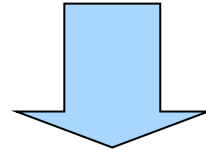
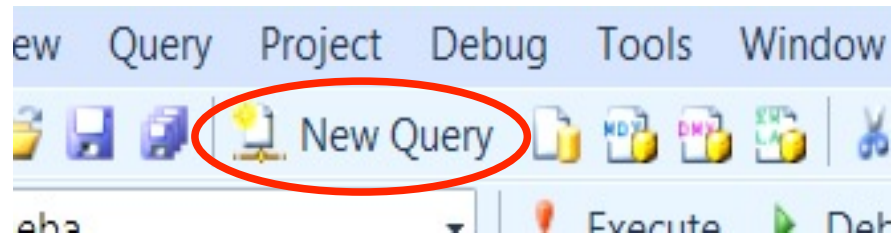
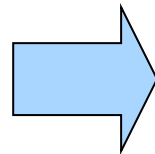
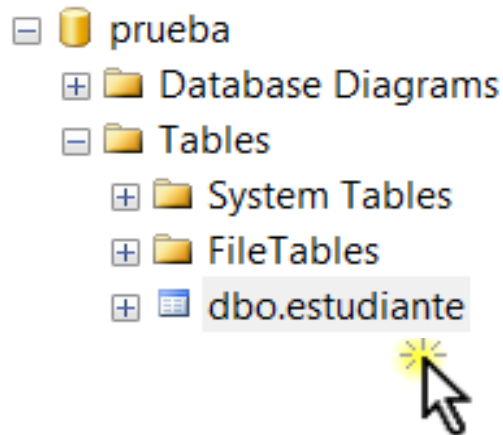


- Conectarse

Clic derecho –
Conectar



Creación de Scripts



INTRODUCCIÓN A TRANSACT-SQL



SQL

- **SQL:** *Structured Query Language*
(Lenguaje de Consulta Estructurado)
- Estándar **ISO/ANSI**
- Se diseñó para **consultar** y **manipular datos** en sistemas gestores de bases de datos **relacionales**
- Primera versión: SQL-86; última versión: SQL-2011
- Lenguaje **declarativo** (no procedimental)
- Basado en el **álgebra relacional**

Transact-SQL

- Abreviado **T-SQL**
- **Lenguaje principal** para la administración y manipulación de datos en Microsoft **SQL Server**
- **Dialecto** de **SQL** estándar
- Ofrece **extensiones propietarias** no estándares
- Las **sentencias** T-SQL se agrupan en:
 - Lenguaje de manipulación de datos (DML)
 - Lenguaje de definición de datos (DDL)
 - Lenguaje de control de datos (DCL)

Lenguajes dentro de T-SQL

DML

- Sentencias para consultar y modificar datos
- SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

DDL

- Sentencias para definir objetos
- CREATE, ALTER, DROP

DCL

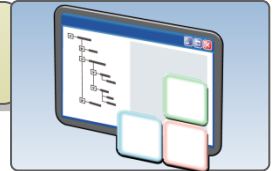
- Sentencias para permisos de seguridad
- GRANT, REVOKE, DENY

Elementos del lenguaje T-SQL

Predicados y Operadores



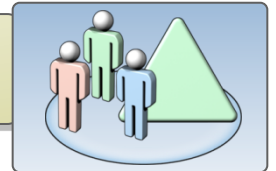
Separadores de Lotes



Funciones



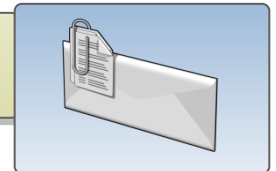
Control de Flujo



Variables



Comentarios



Expresiones



Elementos de T-SQL: Predicados y Operadores

Elementos	Predicados y Operadores
Predicados	IN, BETWEEN, LIKE
Operadores de Comparación	=, >, <, >=, <=, <>, !=
Operadores Lógicos	AND, OR, NOT
Operadores Aritméticos	+, -, *, /, %
Concatenation	+

Elementos de T-SQL: Funciones

Funciones de hileras

- SUBSTRING
- LEFT, RIGHT
- LEN
- DATALENGTH
- REPLACE
- REPLICATE
- UPPER, LOWER
- RTRIM, LTRIM

Funciones de Fecha y Hora

- GETDATE
- SYSDATETIME
- GETUTCDATE
- DATEADD
- DATEDIFF
- YEAR
- MONTH
- DAY

Funciones de Agregación

- SUM
- MIN
- MAX
- AVG
- COUNT

Elementos de T-SQL: Control de flujo, Errores y Transacciones

Control de Flujo

- IF...ELSE
- WHILE
- BREAK
- CONTINUE
- BEGIN...END

Manejo de Errores

- TRY...CATCH
- THROW

Transacciones

- BEGIN TRANSACTION
- COMMIT TRANSACTION
- ROLLBACK TRANSACTION

Elementos de T-SQL: Expresiones

- Combinación de identificadores, valores y operadores evaluados para obtener un solo resultado
- Se pueden usar en las cláusulas SELECT o WHERE

```
SELECT YEAR(OrderDate) + 1 ...
```

```
SELECT OrderQty * UnitPrice ...
```

Elementos de T-SQL: Comentarios

```
/*  
    This is a block  
    of commented code  
*/
```

```
-- This line of text will be ignored
```

Lógica de Predicados

- El **modelo relacional** también está **basado** en la **lógica de predicados** (rama de la matemática)
- **Un predicado es** una propiedad o una expresión que se cumple o no se cumple (es verdadera o es falsa)
- Los predicados siguen una **lógica de dos valores**: *true* y *false*
- Sin embargo, SQL y T-SQL implementan una **lógica de tres valores**: *true*, *false* y *unknown* (un predicado evalúa a *unknown* cuando compara dos valores y uno es *Null*)
- El **modelo relacional** contempla la posibilidad de **valores ausentes**, en cuyo caso se usa valor especial *Null*.



ORDEN LÓGICO DE LAS OPERACIONES EN UNA CONSULTA



Consultas con SELECT

- Cláusulas de una consulta SELECT (orden de escritura):

Cláusula	Expresión
SELECT	<lista de atributos a seleccionar>
FROM	<tablas fuente>
WHERE	<condición de búsqueda>
GROUP BY	<lista de agrupamiento>
HAVING	<condición de búsqueda>
ORDER BY	<lista de ordenamiento>



Orden Lógico de las Consultas

- Sin embargo, el **orden** en el que SQL Server **procesa** una consulta **difiere** del **orden** en el que se **escribe**
- SQL Server **procesa** una consulta en el siguiente **orden**:

Cláusula	Expresión
FROM	<tablas fuente>
WHERE	<condición de búsqueda>
GROUP BY	<lista de agrupamiento>
HAVING	<condición de búsqueda>
SELECT	<lista de atributos a seleccionar>
ORDER BY	<lista de ordenamiento>



1. Cláusula FROM

- En esta cláusula **se especifican** los nombres de **las tablas que se quieren consultar** y los **operadores** que operan sobre esas tablas (p.ej., *joins*).



2. Cláusula WHERE

- Aquí se especifica un predicado o expresión lógica para filtrar las filas retornadas por la fase FROM
- Solo aquellas filas para las cuales la expresión lógica evalúa a **TRUE** son retornadas por la fase WHERE a la subsiguiente fase de procesamiento lógico.
- Tiene mucha importancia en cuanto a rendimiento: con base en la expresión lógica que use, SQL Server evalúa el uso de índices para acceder a los datos requeridos



3. Cláusula GROUP BY

- Las **filas** retornadas por la fase anterior **se organizan en grupos**
- Los grupos son determinados por la lista de atributos (columnas) de agrupamiento especificados en el cláusula GROUP BY
- Se produce un grupo por cada combinación única de los **atributos** de agrupamiento que aparezca en los datos



4. Cláusula HAVING

- Esta cláusula **especifican un predicado para filtrar los grupos**
- Solo aquellos grupos para los cuales la expresión lógica o predicado evalúa a TRUE son retornados
- Aquellos grupos para los cuales la expresión lógica evalúa a FALSE o UNKNOWN se dejan por fuera



5. Cláusula SELECT

- Aquí se especifican los atributos que se van a devolver en el resultado de la consulta
- La lista de atributos a seleccionar se basa en los atributos de las tablas consultadas, con o sin manipulación adicional
- Si se aplican manipulaciones a los atributos o si se invocan funciones, esa columna no tendrá un nombre en el resultado (en estos casos, es posible usar alias)



6. Cláusula ORDER BY

- Es la última cláusula en ser procesada lógicamente
- Esta cláusula permite ordenar las filas del resultado para efectos de presentación
- La cláusula ORDER BY puede especificar si el ordenamiento es ascendente (ASC) o descendente (DESC)
- La fase de ORDER BY es la única en la cual se puede hacer referencia a alias de columnas creados en la fase de SELECT



Referencias

- Ben-Gan, I. Microsoft SQL Server 2012: T-SQL Fundamentals. Microsoft Press, O'Reilly Media, 2012.
- Ben-Gan, I., Sarka D. y Talmage, R. Querying Microsoft SQL Server 2012: Training Kit. Microsoft Press, O'Reilly Media, 2012.
- Elmasri R. y Navathe S. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 5ta ed. Pearson-Addison Wesley, 2007.

Recursos en línea:

- <http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms130214.aspx>
- <http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj200132.aspx>
- <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc645993.aspx>
- <http://db-engines.com/en/ranking>
- <http://www.codeproject.com/Articles/526621/Top-exciting-features-of-SQL-Server-Part>
- <http://www.midnightdba.com/Jen/2014/03/the-case-for-sql-server-2012-enterprise-vs-standard-edition>