

## 1 Fundamentos Avanzados de SQL Server

- Revisión avanzada de **SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING y ORDER BY**
- Uso eficiente de **JOINS** (INNER, LEFT, RIGHT, FULL, CROSS, SELF JOIN)
- Subconsultas correlacionadas y no correlacionadas
- Uso de **CROSS APPLY y OUTER APPLY** para consultas optimizadas
- Expresiones de Tabla Común (**CTEs – Common Table Expressions**)
- **GROUPING SETS, CUBE y ROLLUP** para agregaciones avanzadas

## 2 Tipos de Datos y Manipulación en SQL Server

- Tipos de datos en SQL Server: **CHAR, VARCHAR, NVARCHAR, TEXT, XML, JSON, DATETIME, GEOGRAPHY**
- Conversión de datos: **CAST, CONVERT, TRY\_CAST, TRY\_CONVERT, PARSE**
- Manejo avanzado de fechas y horas: **GETDATE, SYSDATETIME, DATEADD, DATEDIFF, FORMAT**
- Tablas temporales:
  - **#Tablas Temporales vs. @Table Variables**
  - Tablas temporales persistentes (**Temporal Tables**)

## 3 Funciones Avanzadas en T-SQL

- Funciones de ventana:
  - **ROW\_NUMBER, RANK, DENSE\_RANK, NTILE**
  - **LAG, LEAD, FIRST\_VALUE, LAST\_VALUE**
- Manipulación de cadenas:
  - **STRING\_AGG, STRING\_SPLIT, STUFF, REPLACE, CHARINDEX, PATINDEX**
- Funciones JSON en SQL Server:
  - **OPENJSON, JSON\_VALUE, JSON\_QUERY, JSON\_MODIFY**
- Uso de **FOR XML PATH y FOR JSON AUTO**

#### 4 Procedimientos Almacenados y Programación en T-SQL

- Creación y uso de **Stored Procedures (SP)**
- Procedimientos con parámetros de entrada y salida
- Transacciones y control de concurrencia:
  - **BEGIN TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK**
  - Bloqueos y niveles de aislamiento (**READ COMMITTED, SERIALIZABLE, SNAPSHOT**)
- Manejo de errores con **TRY...CATCH** y **THROW**
- **Dynamic SQL** con **sp\_executesql**

#### 5 Optimización y Desempeño en SQL Server

- Índices avanzados:
  - **Clustered, Non-Clustered, Covering, Columnstore, Filtered Indexes**
- Análisis del **Execution Plan**
- Estadísticas y recompilación de consultas
- **Table Partitioning** y su impacto en rendimiento
- Evitar **deadlocks y bloqueos**
- Uso de Hints (**INDEX, NOLOCK, FORCESEEK, OPTION (RECOMPILE)**)

#### 6 Administración de Bases de Datos en SQL Server

- Creación y mantenimiento de bases de datos y esquemas
- Seguridad y permisos en SQL Server:
  - **GRANT, REVOKE, DENY**
  - Roles de servidor y base de datos
- Backups y recuperación de bases de datos:
  - **Full, Differential, Transaction Log Backups**

- Replicación y alta disponibilidad:
  - **Always On, Log Shipping, Mirroring, Replication**
- Monitoreo con **DMVs (Dynamic Management Views)**

## **7 Desarrollo Avanzado en SQL Server**

- Creación y uso de **Triggers (AFTER, INSTEAD OF)**
- Implementación de **Cursors** y su impacto en el rendimiento
- Automatización con **SQL Agent Jobs**
- Uso de **Service Broker** para mensajería avanzada
- Auditoría y registro con **SQL Audit y Extended Events**

## **8 Integración con Otras Tecnologías**

- Importación y exportación de datos:
  - **BULK INSERT, OPENROWSET, BCP, SSIS**
- Integración con **Power BI, Python y R en SQL Server**
- Trabajando con datos semi-estructurados: **XML y JSON**
- Uso de **Linked Servers** y consultas distribuidas