



Microsoft®  
**SQL Server**®

## **Curso Oficial da Microsoft**

*Querying Data with Transact-SQL - SQL Server*

## **Querying Data with Transact-SQL - SQL Server**

Este curso apresenta o Transact -SQL e fornece aos alunos os conhecimentos e as habilidades necessárias para a programação do Microsoft SQL Server. O objetivo principal do curso é dar aos alunos uma boa compreensão da linguagem Transact-SQL que é usada por todas as disciplinas relacionadas ao SQL Server, tais como, Administração do Banco de Dados, Desenvolvimento de Banco de Dados e Business Intelligence.

**Carga Horária:** 5 dias / 10 noites.



### **Módulo 1: Introdução ao Microsoft SQL Server**

Este módulo apresenta o SQL Server, as versões do SQL Server, incluindo versões em nuvem, e como se conectar ao SQL Server usando o SQL Server Management Studio.



#### **Lições**

- A arquitetura básica do SQL Server.
- Edições e versões do SQL Server.
- Introdução ao SQL Server Management Studio.



#### **Laboratório: Trabalhando com Ferramentas SQL Server**

- Trabalhando com SQL Server Management Studio.
- Criação e organização de scripts T-SQL.
- Usando livros online.



#### **Depois de concluir este módulo, você será capaz de:**

- Descrever bancos de dados relacionais e consultas Transact-SQL.
- Descrever as edições e versões locais e baseadas na nuvem do SQL Server.
- Descrever como usar o SQL Server Management Studio (SSMS) para se conectar a uma instância do SQL Server, explorar os bancos de dados contidos na instância e trabalhar com arquivos de script que contêm consultas T-SQL.



## Módulo 2: Introdução à Consulta T-SQL

Este módulo descreve os elementos do T-SQL e sua função na escrita de consultas, o uso de conjuntos no SQL Server, da lógica de predicado no SQL Server e ordem lógica das operações nas instruções SELECT.



### Lições

- Apresentando T-SQL.
- Conjuntos de compreensão.
- Compreendendo a lógica de predicado.
- Compreendendo a ordem lógica das operações nas instruções SELECT.



### Laboratório: Introdução à Consulta T-SQL

- Execução de instruções SELECT básicas.
- Execução de consultas que filtram dados usando predicados.
- Execução de consultas que classificam dados usando ORDER BY.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever a função do T-SQL ao escrever instruções SELECT.
- Descrever os elementos da linguagem T-SQL e quais elementos serão úteis para escrever consultas.
- Descrever os conceitos da teoria dos conjuntos, um dos fundamentos matemáticos dos bancos de dados relacionais, e para ajudá-lo a aplicá-los na consulta do SQL Server.
- Descrever a lógica de predicado e examinar sua aplicação para consultar o SQL Server.
- Explicar os elementos de uma instrução SELECT, delinear a ordem em que os elementos são avaliados e, em seguida, aplicar esse entendimento a uma abordagem prática para escrever consultas.



## Módulo 3: Escrevendo Consultas SELECT

Este módulo apresenta os fundamentos da instrução SELECT, com foco nas consultas em uma única tabela.



### Lições

- Escrevendo instruções SELECT simples.
- Eliminando Duplicados com DISTINCT.
- Usando aliases de coluna e tabela.
- Escrevendo Expressões CASE Simples.



### Laboratório: Escrevendo Instruções SELECT Básicas

- Escrevendo instruções SELECT simples.
- Eliminando Duplicados Usando DISTINCT.
- Usando aliases de coluna e tabela.
- Usando uma Expressão CASE Simples.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever a estrutura e o formato da instrução SELECT, bem como os aprimoramentos que irão adicionar funcionalidade e legibilidade às suas consultas.
- Descrever como eliminar duplicatas usando a cláusula DISTINCT.
- Descrever o uso de aliases de coluna e tabela.
- Compreender e usar expressões CASE.



## Módulo 4: Consultando Várias Tabelas

Este módulo descreve como escrever consultas que combinam dados de várias fontes no Microsoft SQL Server.



### Lições

- Entendendo associações.
- Consultando com Inner Joins.
- Consultando com associações externas.
- Consultando com Cross Joins e Self Joins.



### Laboratório: Consultando Várias Tabelas

- Escrevendo consultas que usam Inner Joins.
- Escrevendo consultas que usam associações internas de várias tabelas.
- Escrevendo consultas que usam self-joins.
- Escrevendo consultas que usam associações externas.
- Escrevendo consultas que usam junções cruzadas.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Explicar os fundamentos das junções no SQL Server.
- Escrever consultas de junção interna.
- Escrever consultas que usam junções externas.
- Usar tipos de junção adicionais.



## Módulo 5: Classificação e Filtragem de Dados

Este módulo descreve como implementar classificação e filtragem.



### Lições

- Classificação de dados.
- Filtrando dados com predicados.
- Filtrando dados com TOP e OFFSET-FETCH.
- Trabalhando com Valores Desconhecidos.



### Laboratório: Classificação e Filtragem de Dados

- Escrevendo consultas que filtram dados usando uma cláusula WHERE.
- Escrevendo consultas que classificam dados usando uma cláusula ORDER BY.
- Escrevendo consultas que filtram dados usando a opção TOP.
- Escreva consultas que filtram dados usando a cláusula OFFSET-FETCH.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Explicar como adicionar uma cláusula ORDER BY às suas consultas para controlar a ordem das linhas exibidas na saída da sua consulta.
- Explicar como construir cláusulas WHERE para filtrar as linhas que não correspondem ao predicado.
- Explicar como limitar intervalos de linhas na cláusula SELECT usando uma opção TOP.
- Explicar como limitar intervalos de linhas usando a opção OFFSET-FETCH de uma cláusula ORDER BY.
- Explicar como a lógica de três valores é responsável por valores desconhecidos e ausentes, como o SQL Server usa NULL para marcar valores ausentes e como testar NULL em suas consultas.



## Módulo 6: Trabalhando com Tipos de Dados do SQL Server

Este módulo apresenta os tipos de dados que o SQL Server usa para armazenamento.



### Lições

- Apresentando os tipos de dados do SQL Server.
- Trabalhando com Dados de Personagem.
- Trabalho com dados de data e hora.



### Laboratório: Trabalhando com Tipos de Dados do SQL Server

- Escrevendo consultas que retornam dados de data e hora.
- Escrevendo consultas que usam funções de data e hora.
- Escrevendo consultas que retornam dados de caracteres.
- Escrevendo consultas que retornam funções de caracteres.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Explorar muitos dos tipos de dados que o SQL Server usa para armazenar dados e como os tipos de dados são convertidos entre os tipos.
- Explicar os tipos de dados baseados em caracteres do SQL Server, como funcionam as comparações de caracteres e algumas funções comuns que você pode achar úteis em suas consultas.
- Descrever os tipos de dados usados para armazenar dados temporais, como inserir datas e horas para que sejam devidamente analisados pelo SQL Server e como manipular datas e horas com funções integradas.



## Módulo 7: Usando DML para Modificar Dados

Este módulo descreve como criar consultas DML e por que você deseja.



### Lições

- Adicionando Dados a Tabelas.
- Modificando e Removendo Dados.
- Gerando valores de coluna automática.



### Laboratório: Usando DML para Modificar Dados

- Inserindo Registros com DML.
- Atualização e exclusão de registros usando DML.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Usar as instruções INSERT e SELECT INTO.
- Usar UPDATE, MERGE, DELETE e TRUNCATE.



## Módulo 8: Usando Funções Integradas

Este módulo apresenta algumas das muitas funções integradas no SQL Server.



### Lições

- Escrevendo consultas com funções integradas.
- Usando funções de conversão.
- Usando funções lógicas.
- Usando funções para trabalhar com NULL.



### Laboratório: Usando Funções Integradas

- Escrevendo consultas que usam funções de conversão.
- Escrevendo consultas que usam funções lógicas.
- Escrevendo consultas que testam a capacidade de anulação.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever os tipos de funções fornecidas pelo SQL Server e, a seguir, concentre-se em trabalhar com funções escalares.
- Explicar como converter dados explicitamente entre tipos usando várias funções do SQL Server.
- Descrever como usar funções lógicas que avaliam uma expressão e retornam um resultado escalar.
- Descrever funções adicionais para trabalhar com NULL.



## Módulo 9: Agrupando e Agregando Dados

Este módulo descreve como usar funções agregadas.



### Lições

- Usando funções agregadas.
- Usando a cláusula GROUP BY.
- Filtrando grupos com HAVING.



### Laboratório: Agrupando e Agregando Dados

- Escrevendo consultas que usam a cláusula GROUP BY.
- Escrevendo consultas que usam funções agregadas.
- Escrevendo consultas que usam funções agregadas distintas.
- Escrevendo consultas que filtram grupos com a cláusula HAVING.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever a função de agregação integrada no SQL Server e escrever consultas usando-a.
- Escrever consultas que separam linhas usando a cláusula GROUP BY.
- Escrever consultas que usam a cláusula HAVING para filtrar grupos.



## Módulo 10: Usando Subconsultas

Este módulo descreve vários tipos de subconsultas e como e quando usá-los.



### Lições

- Escrevendo subconsultas autocontidas.
- Escrevendo subconsultas correlacionadas.
- Usando o Predicado EXISTS com Subconsultas.



### Laboratório: Usando Subconsultas

- Escrevendo consultas que usam subconsultas independentes.
- Escrevendo consultas que usam subconsultas escalares e de múltiplos resultados.
- Escrevendo consultas que usam subconsultas correlacionadas e uma cláusula EXISTS.



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever onde as subconsultas podem ser usadas em uma instrução SELECT.
- Escrever consultas que usam subconsultas correlacionadas em uma instrução SELECT.
- Escrever consultas que usam predicados EXISTS em uma cláusula WHERE para testar a existência de linhas de qualificação.
- Usar o predicado EXISTS para verificar com eficiência a existência de linhas em uma subconsulta.



## Módulo 11: Usando Expressões de Tabela

O Microsoft SQL Server oferece suporte a quatro tipos de expressões de tabela: tabelas derivadas, expressão de tabela comum (CTEs), exibições e funções com valor de tabela embutidas (TVFs). Neste módulo, você aprenderá a trabalhar com essas formas de expressões de tabela e como usá-las para ajudar a criar uma abordagem modular para escrever consultas.



### Lições

- Usando visualizações.
- Usando funções com valor de tabela embutido.
- Usando tabelas derivadas.
- Usando Expressões de Tabela Comuns.



### Laboratório: Usando Expressões de Tabela

- Escrevendo consultas que usam visualizações.
- Escrevendo consultas que usam tabelas derivadas.
- Escrevendo consultas que usam expressões de tabela comuns (CTEs).
- Escrevendo consultas que usam expressões com valor de tabela embutidas (TVFs).



### Depois de concluir este módulo, você será capaz de:

- Escrever consultas que retornem resultados de visualizações.
- Usar a instrução CREATE FUNCTION para criar TVFs embutidos simples.
- Escrever consultas que criam e recuperam resultados de tabelas derivadas.
- Escrever consultas que criam CTEs e retornam resultados da expressão da tabela.



## Módulo 12: Usando Definir Operadores

Este módulo apresenta como usar os operadores de conjunto UNION, INTERSECT e EXCEPT para comparar linhas entre dois conjuntos de entrada.



### Lições

- Escrevendo consultas com o operador UNION.
- Usando EXCEPT e INTERSECT.
- Usando APPLY.



### Laboratório: Usando Operadores de Conjunto

- Escrevendo consultas que usam operadores de conjunto UNION e UNION ALL.
- Escrevendo consultas que usam os operadores CROSS APPLY e OUTER APPLY.
- Escrevendo consultas que usam os operadores EXCEPT e INTERSECT.



### Depois de concluir este módulo, os alunos serão capazes de:

- Escrever consultas que usam UNION para combinar conjuntos de entrada.
- Escrever consultas que usam UNION ALL para combinar conjuntos de entrada
- Escrever consultas que usam o operador EXCEPT para retornar apenas linhas em um conjunto, mas não em outro.
- Escrever consultas que usam o operador INTERSECT para retornar apenas as linhas que estão presentes em ambos os conjuntos
- Escrever consultas usando o operador CROSS APPLY.
- Escrever consultas usando o operador OUTER APPLY



## Módulo 13: Usando as Funções de Classificação, Deslocamento e Agregação do Windows

Este módulo descreve os benefícios de usar funções de janela. Restrinja as funções da janela a linhas definidas em uma cláusula OVER, incluindo partições e quadros. Escreva consultas que usam funções de janela para operar em uma janela de linhas e retornar resultados de classificação, agregação e comparação de deslocamento.



### Lições

- Criando Windows com OVER.
- Explorando as funções da janela.



### Laboratório: Usando as Funções de Classificação, Deslocamento e Agregação do Windows

- Escrevendo consultas que usam funções de classificação.
- Escrevendo consultas que usam funções de deslocamento.
- Escrevendo consultas que usam funções agregadas de janela.



### Depois de concluir este módulo, os alunos serão capazes de:

- Descrever os componentes T-SQL usados para definir janelas e as relações entre eles.
- Escrever consultas que usem a cláusula OVER, com particionamento, ordenação e enquadramento para definir janelas.
- Escrever consultas que usam funções de agregação de janela.
- Escrever consultas que usam funções de classificação de janela.
- Escrever consultas que usam funções de deslocamento de janela.



## Módulo 14: Conjuntos Dinâmicos e de Agrupamento

Este módulo descreve consultas de gravação que dinamizam e não dinamizam conjuntos de resultados.



### Lições

- Escrevendo consultas com PIVOT e UNPIVOT.
- Trabalhando com Conjuntos de Agrupamento.



### Laboratório: Conjuntos Dinâmicos e de Agrupamento

- Escrevendo consultas que usam o operador PIVOT.
- Escrevendo consultas que usam o operador UNPIVOT.
- Escrevendo consultas que usam as subseções GROUPING SETS CUBE e ROLLUP.



### Depois de concluir este módulo, os alunos serão capazes de:

- Descrever como os dados dinâmicos podem ser usados em consultas T-SQL.
- Escrever consultas que dinamizam os dados de linhas em colunas usando o operador PIVOT.
- Escrever consultas que desviem os dados das colunas de volta às linhas usando o operador UNPIVOT.
- Escrever consultas usando a subcláusula GROUPING SETS.
- Escrever consultas que usem ROLLUP E CUBO.
- Escrever consultas que usem a função GROUPING\_ID.



## Módulo 15: Execução de Procedimentos Armazenados

Este módulo descreve como retornar resultados executando procedimentos armazenados. Passe parâmetros para procedimentos, crie procedimentos armazenados simples que encapsulem uma instrução SELECT, construa e execute SQL dinâmico com EXEC e sp\_executesql.



### Lições

- Consultando dados com procedimentos armazenados.
- Passando parâmetros para procedimentos armazenados.
- Criação de procedimentos armazenados simples.
- Trabalhar com SQL Dinâmico.



### Laboratório: Executando Procedimentos Armazenados

- Usando a instrução EXECUTE para invocar procedimentos armazenados
- Passando parâmetros para procedimentos armazenados
- Execução de procedimentos armazenados do sistema



### Depois de concluir este módulo, os alunos serão capazes de:

- Descrever procedimentos armazenados e seu uso.
- Escrever instruções T-SQL que executam procedimentos armazenados para retornar dados.
- Gravar instruções EXECUTE que passam parâmetros de entrada para procedimentos armazenados.
- Gravar lotes T-SQL que preparam parâmetros de saída e executam procedimentos armazenados.
- Usar a instrução CREATE PROCEDURE para escrever um procedimento armazenado.
- Criar um procedimento armazenado que aceite parâmetros de entrada.
- Descrever como o T-SQL pode ser construído dinamicamente.
- Escrever consultas que usam SQL dinâmico.



## Módulo 16: Programação com T-SQL

Este módulo descreve como aprimorar seu código T-SQL com elementos de programação.



### Lições

- Elementos de programação T-SQL.
- Controlando o Fluxo do Programa.



### Laboratório: Programação com T-SQL

- Declarando Variáveis e Delimitando Lotes.
- Usando Elementos de Controle de Fluxo.
- Usando variáveis em uma instrução SQL dinâmica.
- Usando sinônimos.



### Depois de concluir este módulo, os alunos serão capazes de:

- Descrever como o Microsoft SQL Server trata as coleções de instruções como lotes.
- Criar e enviar lotes de código T-SQL para execução pelo SQL Server.
- Descrever como o SQL Server armazena objetos temporários como variáveis.
- Escrever o código que declara e atribui variáveis.
- Criar e invocar sinônimos
- Descrever os elementos de controle de fluxo no T-SQL.
- Escrever o código T-SQL usando blocos IF ... ELSE.
- Escrever o código T-SQL que usa WHILE.



## Módulo 17: Implementando o Tratamento de Erros

Este módulo apresenta o tratamento de erros para T-SQL.



### Lições

- Implementando tratamento de erros T-SQL.
- Implementando tratamento de exceção estruturado.



### Laboratório: Implementando Tratamento de Erros

- Redirecionando erros com TRY / CATCH.
- Usando THROW para passar uma mensagem de erro de volta para um cliente.



### Depois de concluir este módulo, os alunos serão capazes de:

- Implementar o tratamento de erros T-SQL.
- Implementar tratamento de exceção estruturado.



## Módulo 18: Implementando Transações

Este módulo descreve como implementar transações.



### Lições

- Transações e os motores de banco de dados.
- Controle de transações.



### Laboratório: Implementando Transações

- Controle de transações com BEGIN, COMMIT e ROLLBACK.
- Adicionando tratamento de erros a um bloco CATCH.



### Depois de concluir este módulo, os alunos serão capazes de:

- Descrever as transações e as diferenças entre lotes e transações.
- Descrever os lotes e como eles são tratados pelo SQL Server.
- Criar e gerenciar transações com instruções de linguagem de controle de transação (TCL).
- Usar SET XACT\_ABORT para definir o tratamento dos servidores SQL de transações fora dos blocos TRY / CATCH.