



Universidad del
Rosario

A VANCE
Educación Continua

CURSO | REMOTO

SQL PARA CIENCIA DE DATOS / BASES DE DATOS RELACIONALES Y SQL PARA CIENCIA DE DATOS

CONTENIDO TEMÁTICO

| Módulo 1.

Introducción a las bases de datos relacionales y SQL

- En este módulo aprenderás los conceptos esenciales de las bases de datos relacionales: qué es una base de datos, cómo se estructuran las tablas, columnas y registros, y el uso de llaves primarias y foráneas. Explorarás el modelo relacional con ejemplos prácticos de entidades, atributos y relaciones. También conocerás los comandos básicos de SQL para crear y modificar tablas y para manejar los datos (SELECT, UPDATE).

Aprenderás a hacer consultas con filtros (WHERE, LIKE, BETWEEN), ordenamientos (ORDER BY), alias (AS) y combinaciones de resultados (UNION, INTERSECT, EXCEPT). El módulo también cubre funciones de agregación como SUM, AVG, MAX, MIN, COUNT, así como el uso de GROUP BY y HAVING. Finalmente, trabajarás con subconsultas usando operadores como IN, EXISTS, ALL y NOT IN para consultas más complejas.

| Módulo 2.

SQL intermedio: relaciones, vistas y restricciones

- Este módulo se enfoca en unir datos de diferentes tablas usando INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN y FULL JOIN. Aprenderás a crear y usar vistas para simplificar consultas y proteger los datos, y a usar transacciones (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK) para garantizar que los cambios en la base de datos se hagan de forma segura. También verás cómo aplicar restricciones (NOT NULL, UNIQUE, CHECK, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY) para asegurar la integridad de los datos, y cómo definir tipos de datos personalizados para adaptarte mejor a cada proyecto.

| Módulo 3.

SQL Avanzado: Procedimientos, automatización y análisis

- En este módulo se abordan funciones avanzadas que permiten extender el uso de SQL para automatizar tareas, mejorar el análisis de datos y trabajar con estructuras

más complejas. Se iniciará con la creación de funciones y procedimientos almacenados, que permiten encapsular bloques de código SQL reutilizables, ideales para mantener una lógica de negocio organizada dentro del motor de base de datos. Se presentará el uso de triggers (disparadores), que son comandos automáticos que se ejecutan en respuesta a eventos como inserciones, actualizaciones o eliminaciones, útiles para garantizar reglas de negocio sin necesidad de intervención del usuario.

También se estudiarán las funciones avanzadas de agregación como RANK(), ROW_NUMBER(), DENSE_RANK() y otras funciones de ventana (OVER, PARTITION BY), esenciales para análisis avanzados como rankings, acumulados y cálculos por grupo sin perder el contexto de los datos originales. Finalmente, se introducirá el enfoque OLAP (Procesamiento Analítico en Línea) y el uso de herramientas como GROUPING SETS, CUBE y ROLLUP para análisis multidimensional, permitiendo obtener resúmenes jerárquicos y vistas dinámicas sobre grandes volúmenes de datos.

| Módulo 4.

SQL Procedimental: conectando SQL con R y Python, funciones y procedimientos, triggers

- En este módulo se explora el uso avanzado de SQL como lenguaje procedimental y su integración con lenguajes de análisis de datos como R y Python. Se presentará cómo establecer conexiones a bases de datos desde estos lenguajes utilizando librerías como DBI, RSQLite, psycopg2 o SQLAlchemy. También se enseñará cómo definir funciones y procedimientos almacenados (CREATE FUNCTION, CREATE PROCEDURE) que encapsulen lógica dentro del sistema gestor de bases de datos, promoviendo la reutilización de código. Además, se cubrirá el uso de TRIGGERS para ejecutar acciones automáticas frente a eventos específicos como inserciones, actualizaciones o eliminaciones.

- Todos nuestros programas incluyen un certificado de asistencia. Los participantes que cumplan con la asistencia mínima requerida y los requisitos académicos, recibirán su certificado.
- La Universidad del Rosario se reserva el derecho de modificar el equipo académico de los programas de Educación Continua que estén anunciados en la programación, así como modificar el orden temático presentado en este programa, garantizado que se abordará la totalidad de temas propuestos.
- La Universidad del Rosario podrá modificar las fechas de desarrollo de los programas o de las sesiones de un programa en ejecución, en situaciones que así lo amerite. La notificación a inscritos o a los participantes de los programas se podrá hacer sin un plazo de tiempo previo estipulado, pero siempre intentando mantener un mínimo de horas previas para ello.
- Los programas de Educación Continua son educación informal, no conducen a título profesional.